



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

## **MAHDOLLINEN ELINLUOVUTTAJA?**

Kysely ensihoitajille asenteista elinluovutukseen liittyen sekä kokemuksista ja valmiuksista tunnistaa mahdollinen elinluovutuspotilas

Anne Harinen

Marianna Hasari

Opinnäytetyö  
Maaliskuu 2016  
Ensihoidon koulutusohjelma



# TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Ensihoidon koulutusohjelma

HARINEN ANNE & HASARI MARIANNA:

Mahdollinen elinluovuttaja?

Kysely ensihoitajille asenteista elinluovutukseen liittyen sekä kokemuksista ja valmiuksista tunnistaa mahdollinen elinluovutuspotilas

Opinnäytetyö 89 sivua, joista liitteitä 5 sivua  
Maaliskuu 2016

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa ensihoitajien asenteita elinluovutukseen liittyen sekä kokemuksia ja valmiuksia tunnistaa mahdollinen elinluovutuspotilas. Työn tavoitteena oli lisätä ensihoitajien valmiuksia tunnistaa ja toimia kohdatessaan mahdollinen elinluovutuspotilas sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Lisäksi tavoitteena oli herättää ensihoitajien ajatuksia sairaalan ulkopuolisen ensihoidon merkityksestä osana elinluovutusprosessia. Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään millainen on mahdollinen elinluovuttaja, mitkä tekijät johtavat aivokuolemaan ja millainen on mahdollisen elinluovuttajan hoitoketju ja hoito. Lisäksi käsitellään sairaalan ulkopuolista ensihoitoa ja elinsiirtotoimintaa Suomessa.

Opinnäytetyössä käytettiin määrällistä eli kvantitatiivista tutkimusmenetelmää. Aineisto kerättiin sähköisellä kyselylomakkeella Lapin sairaanhoitopiirin ja Pohjois-Savon pelastuslaitoksen ensihoitoyksiköissä työskenteleviltä ensihoitajilta. Kysely lähetettiin kaikkiaan 279 henkilölle ja vastausprosentiksi saatiin 19 % (N=52). Kyselyn avulla kartoitettiin ensihoitajien valmiuksia mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamiseen ja tilanteessa toimimiseen osana hoitoketjua elintoimintoja ylläpitämällä sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa sekä millaisia asenteita ja kokemuksia ensihoitajilla on mahdolliseen elinluovutuspotilaaseen liittyen. Kyselyn tulokset analysoitiin tilastollisia menetelmiä käyttäen.

Opinnäytetyön kyselyyn vastanneiden ensihoitajien suhtautuminen elinsiirtoihin oli myönteinen. Vastanneista suurin osa koki riittämättömiksi valmiutensa tunnistaa mahdollinen elinluovutuspotilas ja ehdottaa elinluovutusta ääneen. Kuitenkin suurin osa koki taitonsa riittäviksi tukea mahdollisen elinluovuttajan elintoimintoja. Noin puolella vastanneista oli työtehtävän aikana käynyt mielessä elinluovutuksen mahdollisuus, mutta vain noin viidesosa oli tuonut ääneen esille ajatuksensa kyseisessä tilanteessa.

Ensihoidon näkökulmasta aihetta on käsitelty suhteellisen niukasti alan julkaisuissa. Opinnäytetyöprosessin edetessä kehittämis ehdotukseksi nousi ensihoitajien koulutuksen lisääminen mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamiseksi ja hoitamiseksi. Lisäksi olisi hyödyllistä toteuttaa koko Suomen kattava kartoitus ensihoitajien elinluovutukseen liittyvistä asenteista ja valmiuksista. Tulevaisuudessa ensihoidon rooli mahdollisen elinluovuttajan hoitoketjussa olisi hyvä huomioida osana ensihoitajien koulutusta.

---

Asiasanat: elinluovuttaja, aivokuolema, ensihoito

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Emergency Care

**HARINEN ANNE & HASARI MARIANNA:**

**A Potential Organ Donor?**

**A Survey to Emergency Nurses about Attitudes to Organ Donation and Experiences and Abilities to Recognize Potential Organ Donor.**

Bachelor's thesis 89 pages, appendices 5 pages  
March 2016

---

The purpose of this thesis was to increase emergency nurses' knowledge of organ donation and abilities to act when meeting a potential organ donor in emergency care outside the hospital. The aim was also to arouse thoughts among the emergency nurses about the meaning of emergency care as a part of an organ donor's care pathway.

The research method of this thesis was quantitative. The data were collected through electronic questionnaire from employees of emergency medical services in the Lapland Hospital District and Northern-Savo Rescue Department. The purpose of the questionnaire was to collect information about emergency nurses' attitudes to organ donation and experiences and abilities to recognize a potential organ donor. The sample consisted of 279 emergency nurses and the response rate of the questionnaire was 19 % (N=52).

According to the results emergency nurses' attitude to organ donation was positive. The most of the respondents felt unsure when to recognize a potential organ donor and bringing out the possibility of organ donation. About half of respondents had thought with the idea of organ donation when taking care of a patient with bad prognosis. But only about 20 percent of respondents had expressed it out loud. The majority of the respondents felt their skills to support a potential organ donor's vital functions were sufficient.

The findings indicated that there is a need for more education about recognizing and treating a potential organ donor. It would be significant to take the role of emergency care as a part of a potential organ donor's care pathway into account when educating emergency nurses in the future.

---

Key words: organ donor, brain death, emergency nursing

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE .....	8
3	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT .....	9
4	SAIRAALAN ULKOPUOLINEN ENSIHOITO.....	11
4.1	Ensihoitopalvelu .....	11
4.2	Sairaalan ulkopuolisen ensihoidon yksiköt ja henkilöstö .....	12
4.2.1	Ensivastetoiminta .....	13
4.2.2	Perustason ensihoito.....	14
4.2.3	Hoitotason ensihoito .....	15
4.2.4	Ensihoidon kenttäjohtaja.....	16
4.2.5	Ensihoidon lääkäriyksikkö .....	16
5	ELINSIIRTOTOIMINTA SUOMESSA .....	18
5.1	Elinsiirtotoiminnan vaikuttavuus Suomessa.....	18
5.2	Elinsiirtotoimintaa ohjaava lainsäädäntö ja asetukset .....	20
5.3	Elimien, kudoksien ja solujen irrottaminen kuolleelta vainajalta.....	20
5.4	Elinsiirtotoiminnan valvonta.....	22
5.5	Elinluovutussairaalat.....	22
5.6	Elinsiirtokeskus.....	23
5.7	Elinsiirtotoimisto ja elinsiirtokoordinaattorit.....	24
5.8	Elinluovutustyöryhmä.....	24
5.9	Pohjoismaiden välinen yhteistyö elinsiirtotoiminnassa .....	25
6	MAHDOLLINEN ELINLUOVUTTAJA .....	27
6.1	Mahdollisen elinluovuttajan tunnistaminen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa .....	27
6.2	Aivoverenvuodot .....	28
6.3	Aivovammat.....	30
6.4	Aivokuolema.....	31
6.4.1	Aivokuoleman patofysiologiset muutokset.....	32
6.4.2	Aivokuoleman toteaminen .....	32
7	ELINLUOVUTUSPOTILAAN HOITOKETJU JA HOITO .....	36
7.1	Hoitoketju .....	36
7.2	Hoito sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa ja päivystyspoliklinikalla..	37
7.2.1	Aivoverenvuotojen ensihoito .....	37
7.2.2	Aivovammojen ensihoito .....	39
7.3	Hoito teho-osastolla .....	41
7.4	Hoito leikkaussalissa.....	45

8	MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT .....	46
8.1	Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä .....	46
8.2	Aineiston keruu- ja analyysimenetelmät .....	47
8.3	Millainen on hyvä kyselylomake? .....	49
8.4	Kyselyn toteuttaminen käytännössä .....	50
9	TULOKSET .....	52
9.1	Taustamuuttajat .....	52
9.2	Koulutuksen tarpeellisuus ja riittävyys elinluovutuspotilaan tunnistamiseksi .....	55
9.3	Ensihoitajien asenteet ja kokemukset .....	56
9.4	Tietoutta kartoittavat kysymykset .....	58
9.5	Ensihoitajien kokemukset työelämästä .....	62
10	POHDINTA .....	65
10.1	Johtopäätökset .....	65
10.2	Luotettavuus .....	67
10.3	Eettisyys .....	72
10.4	Opinnäytetyöprosessi ja opinnäytetyön sisältö .....	75
10.5	Kehittämisehdotukset .....	77
	LÄHTEET .....	78
	LIITTEET .....	85
	Liite 1. Saatekirje .....	85
	Liite 2. Kyselylomake .....	87

## 1 JOHDANTO

”Kun tuntuu, että mitään ei ole enää tehtävissä, voi olla vielä paljon tekemistä” (Sananlasku). Elinsiirto on monien sairauksien ainoa hoitomuoto (Ahlstén 2013, 17). Suomessa tehdään vuosittain vajaat 400 elinsiirtoa (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014b). Vuonna 2015 elinsiirtoja tehtiin 391 (Munuais- ja maksaliitto 2015). Elinsiirtojonossa on noin 350 henkeä joka vuosi. Odotuslistalla olevista 5-10 % kuolee odottaessaan elintä. Suomessa elimiä siirretään pääasiassa aivokuoleman kautta menehtyneiltä. Yhden aivokuolleen luovutetuilla elimillä voidaan auttaa jopa 5-6 potilasta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014b.)

Vuonna 2010 Oulun yliopistollisessa sairaalassa jäi tunnistamatta 14 elinluovuttajaksi sopivaa vainajaa (Ahlstén 2013, 17). Mahdollisen elinluovutuskandidaatin tunnistaminen on haastavaa, koska yksittäisen hoitajan kohdalle tapauksia tulee harvoin. Koulutuksen ja ohjeistusten avulla parannetaan valmiuksia tunnistaa mahdollinen elinluovutuspotilas. (Ahlstén 2013, 17; HUS 2013.)

Mahdollisten elinluovuttajien tunnistamisessa ensihoito- ja päivystysyksiköt ovat avainasemassa (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014b). Sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa aivokuolemaa ei voida diagnosoida, mutta on tärkeää hoitaa aktiivisesti myös kaikki huonoennusteiset potilaat peruselintoimintoja ylläpitäen. Ensihoitovaiheessa ei ole tarpeellista miettiä potilaan sopivuutta elinluovuttajaksi iän tai sairauksien perusteella. Yleisimmin aivokuolemaan johtaa aivoverenvuodot ja päähän kohdistuneet traumat. Ensihoidossa hoidetaan näitä molempia potilasryhmiä. Tästä syystä ensihoitajienkin tulee tunnistaa mahdollinen elinluovutuspotilas ja ensihoitotilanteessa on tärkeää ehdottaa ääneen elinluovutusta huonoennusteisen potilaan kohdalla. (Juusela 2012, 18-21.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää ensihoitajien asenteita elinluovutustoimintaan liittyen sekä kokemuksia ja valmiuksia mahdollisen elinluovuttajan tunnistamiseen ja hoitamiseen elintoimintoja ylläpitäen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Lisäksi tarkoituksena on lisätä tietoa mahdollisen elinluovutuspotilaan hoitoketjusta elintoimintojen ylläpitämisestä sairaalanulkopuolisessa ensihoidossa elinluovutuspotilaan vastaanottavassa sairaalassa tehtävään elinten irrotusleikkaukseen saakka. Aihe on valittu, koska sitä ei koulutuksemme aikana juurikaan käsitellä.

Ensihoidon kannalta aihe on tärkeä, koska ensihoito voi toiminnallaan käynnistää elinluovutusprosessin. Toiminnalla sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa voidaan pelastaa elinsiirtojonossa olevia potilaita. Sairaalan ulkopuolisen ensihoidon näkökulmasta aiheesta ei ole tehty tutkimuksia ja kirjallisuutta aiheeseen liittyen on niukasti. Petri Ahl ja Tuulia Ruskonmäki ovat kirjoittaneet Lappeenrannan ammattikorkeakoulussa vuonna 2013 aiheesta opinnäytetyön: ”Tunnistatko donorin? Tietopaketti elinluovutuspotilaan hoitoketjusta ensihoitohenkilöstölle”. Kyseinen työ on kirjallisuuskatsaus ja sen jatkotutkimusehdotuksina nousivat esiin ensihoitajien asenteiden ja kokemusten kartoittaminen aiheeseen liittyen. Näkökulma opinnäytetyöhön muotoutui kyseisen työn pohjalta.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään mahdollista elinluovutuspotilasta, sen tunnistamista ja hoitoa sekä hoitoketjua Suomessa. Hoitoketju on rajattu sairaalan ulkopuolisesta ensihoidosta elinluovutuspotilaan vastaanottavassa sairaalassa tehtävään elinten irrotusleikkaukseen saakka. Teoriaosuudessa käsitellään aihetta laajemmin, koska ensihoitajankin on hyödyllistä tietää elinluovutuspotilaan hoitoketju kokonaisuudessaan. Lisäksi opinnäytetyössä käsitellään yleisesti elinluovutustoimintaa Suomessa sekä yhteistyötä Pohjoismaiden välillä. Työssämme kartoitetaan kyselylomakkeella ensihoitajien asenteita, kokemuksia sekä valmiuksia tunnistaa ja hoitaa mahdollinen elinluovutuspotilas elintoimintoja ylläpitäen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Tämän vuoksi kyselyn kohderyhmäksi on rajattu sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa työskentelevät ensihoitajat. Aihetta ei ole aiemmin kartoitettu sairaalan ulkopuolisen ensihoidon näkökulmasta. Kartoitamme kyselyssä myös ensihoitajien saamaa koulutusta aiheesta sekä heidän kokemuksiaan koulutuksen riittävydestä. Käytettävä menetelmä on kvantitatiivinen. Valitsemamme menetelmä mahdollistaa aiheemme kartoittamisen laajemmin sekä tulosten tarkoituksenmukaisen analysoinnin.

## 2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää ensihoitajien asenteita elinluovutustoimintaan liittyen sekä kokemuksia ja valmiuksia mahdollisen elinluovuttajan tunnistamiseen ja hoitamiseen elintoimintoja ylläpitäen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Tarkoituksena on myös lisätä tietoa mahdollisen elinluovutuspotilaan hoitoketjusta elintoimintojen ylläpitämisestä sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa elinluovutuspotilaan vastaanottavassa sairaalassa tehtävään elinten irrotusleikkaukseen saakka.

Tehtävät:

1. Millainen on mahdollinen elinluovuttaja?
2. Millainen on mahdollisen elinluovuttajan hoitoketju?
3. Mitkä ovat ensihoitajien valmiudet mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamiseen ja hoitamiseen elintoimintoja ylläpitäen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa?
4. Millaisia asenteita ja kokemuksia ensihoitajilla on mahdollisesta elinluovutuspotilaasta?
5. Millainen on hyvä kyselylomake?

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä ensihoitajien valmiuksia tunnistaa ja toimia kohdatessaan mahdollinen elinluovutuspotilas sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Lisäksi tavoitteena on herättää sairaalan ulkopuolella työskentelevien ensihoitajien ajatuksia sairaalan ulkopuolisen ensihoidon merkityksestä osana elinluovutusprosessia.

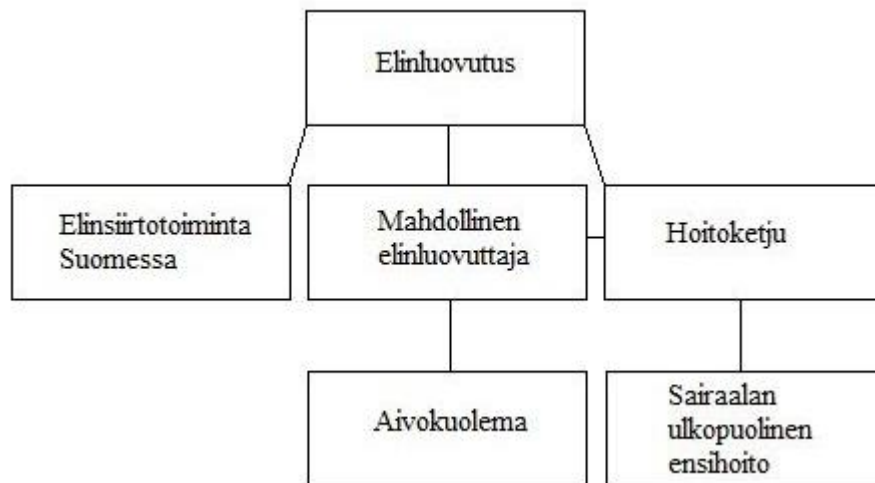


### 3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Opinnäytetyön teoriaosuudessa selvitetään elinluovutustoimintaa Suomessa sekä yhteistyötä Suomen ja muiden Pohjoismaiden sisällä. Opinnäytetyössä käsitellään elinluovutusta säätelevää lainsäädäntöä sekä elinluovutustoiminnan organisointia ja toetutumista. Koska elinluovutuspotilaat ovat aivokuolleita, käsitellään aivokuolemaa, sen tunnistamista ja toteamiseen liittyviä käytäntöjä sekä aivokuolleen hoitoa. Lisäksi käydään läpi elinluovutuspotilaan hoitoketjua sairaalanulkopuolisesta ensihoidosta elinluovutuspotilaan vastaanottavassa sairaalassa tehtävään elinten irrotusleikkaukseen saakka.

Teoreettisen lähtökohdan keskeisiksi käsitteiksi on valittu elinluovutus Suomessa, koska elinluovutustoiminta on erityisyytensä vuoksi keskitetty yhteen toimipaikkaan. Lisäksi toiminta on hyvin tarkasti säädelty laissa ja tilanteet ovat eettisesti monitahoisesti puhuttelevia. Toiseksi keskeiseksi käsitteeksi valittiin mahdollinen elinluovuttaja, koska opinnäytetyön tavoitteena on lisätä ensihoitajien valmiuksia tunnistaa mahdollinen elinluovutuspotilas. Parantaaksemme ensihoitajien valmiuksia tulee aiheita tarkastella laajasti teoriassa. Kolmanneksi yläkäsitteeksi nostettiin hoitoketju, koska sen käsitteleminen on tärkeää hoitoketjun monivaiheisuuden vuoksi sekä tiiviin yhteistyön mahdollistamiseksi useiden eri yksiköiden välillä. (kuvio 1.)

Alakäsitteinä työssä ovat aivokuolema ja sairaalan ulkopuolinen ensihoito. Koska elinluovutuspotilaat ovat Suomessa aivokuolleita, on sen määrittely luonnollisesti merkittävä osa opinnäytetyötä. Pääpaino opinnäytetyössä on sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa ja tarkastelemme elinluovutusta erityisesti sen näkökulmasta. Tämän vuoksi se on nostettu alakäsitteeksi opinnäytetyössä. (kuvio 1.)



KUVIO 1. Keskeiset käsitteet ja niiden väliset suhteet

## 4 SAIRAALAN ULKOPUOLINEN ENSIHOITO

### 4.1 Ensihoitopalvelu

Ensihoitopalvelu on terveydenhuollon päivystystoimintaa, jonka tehtävänä on tarjota onnettomuuden uhrin tai äkillisesti sairastuneen kiireellinen hoito ensisijaisesti hoitolaitoksen ulkopuolella; tapahtumapaikalla ja tarvittaessa kuljetuksen aikana kuljetettaessa potilasta tarkoituksenmukaisimpaan hoitoyksikköön (Castrén ym. 2012, 16; Määttä 2013, 14). Kun potilaan hoitovastuu on luovutettu vastaanottavan hoitolaitoksen päivystävälle lääkärille tai hoito päättyy kuljettamatta jättämiseen jatkohoito-ohjeineen, sairaalan ulkopuolisen ensihoidon antaminen päättyy (Castrén ym. 2012, 18; Kuisma & Hakala. 2013, 78).

Ensihoitopalvelun järjestämisvastuu on sairaanhoitopiireillä (Terveydenhuoltolaki 1326/2010). Suomessa, Ahvenanmaa mukaan lukien, sairaanhoitopiirejä on 21. Nämä muodostavat viisi erikoissairaanhoidon erityisvastuualuetta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2015.) Terveydenhuoltolain mukaisesti jokaisella erityisvastuualueella on ensihoitokeskus, joka vastaa alueensa ensihoitopalvelun lääkäritasoisesta päivystyksestä (Terveydenhuoltolaki 1326/2010; Seppälä 2013, 328). Sairaanhoitopiirien kuntayhtymillä on mahdollisuus järjestää ensihoitopalvelu alueillaan eri tavoin. Ensihoitopalvelu on suunniteltava ja toteutettava yhteistyössä terveydenhuollon päivystävien toimipisteiden kanssa siten, että ensihoito ja terveydenhuollon päivystävät toimipisteet muodostavat alueellisesti toimivan kokonaisuuden. (Terveydenhuoltolaki 1326/2010; Määttä 2013, 14; Seppälä 2013, 328-330.)

Terveydenhuoltolaki (1326/2010) velvoittaa erikoissairaanhoidosta vastaavaa sairaanhoitopiirin kuntayhtymää tekemään alueensa ensihoidon palvelutasopäätöksen. Sosiaali- ja Terveysministeriö on antanut asetuksen ensihoitopalvelusta (340/2011) täydentämään terveydenhuoltolakia (1326/2010). Asetuksessa on yksityiskohtaisesti määritelty palvelutasopäätöksen sisältö (Asetus ensihoitopalvelusta 340/2011). Palvelutasopäätöksessä sairaanhoitopiirin kuntayhtymän tulee määritellä ensihoitopalvelun järjestämistapa ja sisältö, johtamisjärjestelmä, henkilöstön koulutus- ja pätevyysvaatimukset, tavoitteet potilaan tavoittamisajosta sekä muut ensihoitopalvelun järjestämisen kannalta oleelliset sei-

kat (Etelälahti 2013, 30-31; Seppälä 2013, 332). Palvelutasopäätöksen tulee perustua riskianalyysiin, erilaisiin sairastumis- ja onnettomuusuhkiin sekä muihin paikallisiin tekijöihin, mitkä vaikuttavat ensihoidon tarpeeseen (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011).

Riskialueluokat määritellään palvelutasopäätöksessä. Sairaanhoidopiirin kuntayhtymän alue jaetaan yhden neliömetrin kokoisiksi alueiksi, jotka luokitellaan viiteen eri riskialueluokkaan ensihoitoasetuksen mukaisesti. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011.) Riskialueluokat määräytyvät alueen keskimääräisten ensihoitotehtävien, asutuksen ja tieverkoston mukaan. Jokaiselle riskialueluokalle on palvelutasopäätöksessä määritelty tavoitteelliset ajat potilaan kohtaamiseen kussakin kiireellisyysluokassa. (Etelälahti 2013, 31; Seppälä 2013, 332-334.) Lisäksi palvelutasopäätöksessä määritellään kaikissa riskialueluokissa, kuinka suuri osa väestöstä pyritään tavoittamaan A- ja B-kiireellisyysluokan tehtävillä hoitotason yksiköllä 30 minuutin sisällä hälytyksestä (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011).

Tehtäväkiireellisyysluokat määritellään ensihoitoasetuksessa (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011.) Ensihoidon tehtävät jaetaan hätäkeskuksessa tehtävän riskinarvion perusteella neljään tehtäväkiireellisyysluokkaan A-D. A-luokan tehtävä on korkeariskinen ensihoitotehtävä, jossa esitietojen perusteella on syytä epäillä, että potilaan peruselintoiminnot ovat välittömästi uhattuna. B-luokan tehtävä on todennäköisesti korkean riskin ensihoitotehtävä, jossa potilaan peruselintoimintojen häiriön tasosta ei ole tietoa. C-luokan tehtävällä potilaan peruselintoimintojen tila on arvioitu vakaaksi tai häiriö peruselintoiminnoissa on lievä, mutta potilaan tila vaatii ensihoitopalvelun nopeaa arviointia. D-luokan tehtävällä potilaalla ei ole peruselintoimintojen häiriötä ja tila on vakaa, mutta ensihoitopalvelun tulee tehdä hoidon tarpeen arviointi. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011; Seppälä 2013b, 347-348.)

## **4.2 Sairaalan ulkopuolisen ensihoidon yksiköt ja henkilöstö**

Sosiaali- ja terveysministeriön laatimassa asetuksessa ensihoitopalvelusta (340/2011) on määritelty ensihoitopalvelun yksiköt ja niiden henkilöstö. Asetuksessa on määritelty ensihoidon yksiköiden henkilöstön koulutusvaatimukset (Asetus ensihoitopalvelusta 340/2011). Koska ensihoitopalvelun hoitotasot ovat vaikeasti määriteltävissä toiminnan

sisällön kannalta, tarkastellaan ensihoitopalvelun asetuksessa perus- ja hoitotasoa henkilöstön koulutuksen kautta. Se, mitä potilaan hyväksi pystytään tekemään, riippuu ensihoitajan saamasta koulutuksesta. (Castrén ym. 2012, 20.)

Ensihoidon yksikkö on ensihoitopalvelun operatiiviseen toimintaan kuuluva kulkuneuvo ja sen henkilöstö. Ambulanssien lisäksi ensihoitopalvelun yksiköitä ovat ensivasteyksiköt, kenttäjohtautot ja lääkäriyksiköt. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011; Määttä 2013, 23-25.) Käytännössä puhutaan ensivasteyksiköistä, perustason- ja hoitotason yksiköistä, lääkäriyksiköstä sekä kenttäjohtoyksiköstä.

#### **4.2.1 Ensivastetoiminta**

Sairaanhoitopiirin niin päättaessä voidaan ensivastetoiminta sisällyttää osaksi ensihoitopalvelua. Tällöin ensivastetoiminta on määriteltävä palvelutasopäätöksessä, koska se on terveydenhuollon toimintaa. (Määttä 2013, 23; Seppälä 2013a, 330.) Sairaanhoitopiiri ja ensivastetoiminnan palvelun tuottaja tekevät sopimuksen ensivastetoiminnan tuottamisesta (Seppälä 2013a, 333.) Sopimuksessa määritellään ensivasteen toimintaperiaatteet, valmius, hälytysjärjestelmä, viestintävälineet, henkilöstö, varustus, valvonta, vastuuhenkilöt, henkilöstön koulutussuunnitelma ja korvaus- ja kustannussuunnitelma (Valli 2013b, 359). Ensivastetoiminnalla tarkoitetaan hätäkeskuksen hälyttämää muuta kohdetta lähimpänä olevaa yksikköä kuin ambulanssia äkillisesti sairastuneen tai loukkaantuneen potilaan tavoittamisviiveen lyhentämiseksi ja ensivasteyksikön henkilöstön tekemiä hätäensiaputoimia potilaan hengen pelastamiseksi. Kohteeseen on aina hälytetty lisäksi myös ambulanssi, eikä ensivastehenkilöstö yleensä osallistu potilaan kuljetukseen. (Valli 2013b, 359-360.)

Pääsääntöisesti ensivasteyksikkönä toimii pelastustoimen tai sopimuspalokunnan yksikkö, mutta erityisesti maaseuduilla ensivasteena voi toimia myös muita kuin pelastusyksiköitä, kuten Suomen punaisen ristin kouluttamia ryhmiä, poliisipartioita, meripelastushenkilöstöä tai rajavartijoita. Ensihoidon vastuulääkäri laatii alueelliset ensivasteen hälytysohjeet hätäkeskukselle. (Määttä 2013, 23; Valli 2013b, 359-360.) Ensivasteyksikön henkilöstöstä ainakin kahdella on oltava sairaanhoitopiirin hyväksymä ensivastetoimintaan soveltuva koulutus (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011). Koulutuksen saaneita henkilöitä kutsutaan ensiauttajiksi (Valli 2013b, 359).

#### 4.2.2 Perustason ensihoito

Ensihoitaja on terveydenhuollon ammattihenkilö. Ensihoitaja voi olla koulutukseltaan lähihoitaja suuntautuneena ensihoitoon, jolloin hän on perustason ensihoitaja. Perustason yksikössä vähintään toisen siellä työskentelevä ensihoitajan on oltava terveydenhuollon ammattihenkilö, jolla on ensihoitoon suuntautuva koulutus. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011.) Käytännössä tämä tarkoittaa lähihoitajaa, joka on suuntautunut ensihoitoon. Toisen perustason yksikössä työskentelevän ensihoitajan on ainakin oltava terveydenhuollon ammattihenkilö tai pelastajatutkinnon taikka sitä vastaavan aikaisemman tutkinnon suorittanut henkilö (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011).

Perustason ensihoidossa on valmiudet potilaan tilan arviointiin, peruselintoimintoja ylläpitävien hoitojen aloittamiseen sekä potilaan kuljetukseen sairaalaan. Perustason ensihoitoyksikkö arvioi lisäävun tarpeen ja hälyttää tarvittaessa lisäapua. Yksikkö on varusteltu peruselintoimintojen mittaamiseen tarvittavalla välineistöllä, tukemisvälineillä sekä henkeä pelastaviin toimenpiteisiin tarvittavalla välineistöllä, kuten defibrillaattorilla sekä elottoman potilaan hengitysteiden varmistamisvälineillä. (Valli 2013d, 361-362.)

Perustason yksikön toimenpide- ja lääkitysvalikoima on suppeampi hoitotasoon verrattuna (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 26). Perustason ensihoitoyksikössä lääkkeitä saa annostella luonnollisia antoreittejä. Lisäksi lääkehoidon lisäkoulutusta saaneet perustason ensihoitoyksikön ensihoitajat voivat avata suoniyhteyden ja aloittaa nestehoidon. Erityistilanteissa lääkehoidon lisäkoulutusta saaneet perustason ensihoitajat voivat annostella suonensisäisesti adrenaliinia sydänpysähdyksen yhteydessä, antaa plasman korvausnestettä ja glukoosiliuosta. Sairaanhoidopiiri ja ensihoidon vastuulääkäri antavat ohjeistuksen lääkehoidon toteuttamisesta. Perustason ensihoitajan lääkkeenanto oikeus perustuu kyseisiin ohjeistuksiin sekä ensihoitajien säännölliseen lääkehoidon testaukseen. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 49.)

#### 4.2.3 Hoitotason ensihoito

Hoitotason ensihoitaja on koulutukseltaan Ensihoitaja (AMK) tai laillistettu terveydenhuollon ammattihenkilö, sairaanhoitaja, joka on lisäksi suorittanut 30 opintopisteen laajuisen hoitotason ensihoitoon suuntaavan opintokokonaisuuden. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011; Castrén ym. 2012, 20.) Hoitotason ensihoidon yksikössä työskentelevän toisen ensihoitajan on oltava vähintään ensihoitaja AMK tai laillistettu sairaanhoitaja, joka on suorittanut hoitotason ensihoitoon suuntaavaan 30 opintopisteen laajuisen opintokokonaisuuden. Toisen hoitotason yksikössä työskentelevän ensihoitajan on oltava vähintään terveydenhuollon ammattihenkilö tai pelastajatutkinnon tai sitä vastaavan aiemman tutkinnon suorittanut henkilö. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011.)

Hoitotason ensihoidossa on valmiudet perustason toimenpiteiden lisäksi vaativampiin hoitotoimenpiteisiin, kuten intraosseali eli luuydin-yhteyden avaamiseen, murtuneen raajan reponointiin, elottoman tai tajuttoman potilaan intubaatioon sekä sydämen ulkoiseen tahdistukseen. Yksikössä on perustason yksikköön verraten lisäksi hoitotason toimenpiteisiin tarvittavaa välineistöä. Lisäksi hoitotason ensihoitajalla on valmiudet toimia tilannejohtajana tai lääkintäjohtajana kenttäjohtajan määräyksestä. (Valli 2013c, 363.)

Hoitotason ensihoitoyksikön lääkehoito on vaativan tason lääkehoitoa (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 94). Hoitotason lääkehoidon toteutus edellyttää hoitotason ensihoitajalta sairaanhoitopiirin ja ensihoidon vastuulääkärin myöntämää lupaa. Lisäksi lääkehoidon osaaminen testataan säännöllisesti. Hoitotason lääkehoito perustuu sairaanhoitopiirin ja ensihoidosta vastaavan lääkärin kirjallisiin hoito-ohjeistuksiin sekä tarvittaessa lääkärin konsultaatioon. Hoitotason lääkevalikoima on laajempi, kuin perustason. Siihen kuuluu muun muassa suonen- ja lihaksensisäisesti annosteltavat kipulääkkeet, kouristelevalle potilaalle hoidossa käytettävät suonensisäisesti annettavat lääkkeet sekä laajempi valikoima elvytyslääkkeitä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2006, 49-50, 94.)

#### 4.2.4 Ensihoidon kenttäjohtaja

Ensihoidon kenttäjohtajan koulutusvaatimukset ja tehtävät on määritelty Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa ensihoitopalvelusta (340/2011). Jokaisella sairaanhoitopiirillä on oltava ympärivuorokauden toimivat ensihoidon kenttäjohtajat (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011). Kenttäjohtaja toimii ensihoidon operatiivisena johtajana ensihoitopalvelusta vastaavan lääkärin ja päivystävän ensihoitolääkärin alaisuudessa (Määttä 2013, 25; Silfvast 2013, 364). Moniviranomaistilanteissa sekä usean yksikön tilanteissa kenttäjohtaja määrää toimialueensa ensihoidon yksiköiden sekä muiden alueella olevien ambulanssien käytöstä ensihoitopalvelun tehtävissä. Lisäksi kenttäjohtaja tukee hätäkeskusta tilanteissa, joissa hätäkeskuslaitoksen ja sairaanhoitopiirin sovituista päivittäistoiminnan ohjeistuksista joudutaan poikkeamaan, kuten tilanteissa, joissa ensihoitopalvelujen kysyntä ylittää käytettävissä olevat voimavarat. Tarvittaessa kenttäjohtaja voi hoitotason ensihoitajana osallistua ensihoitotehtävien hoitamiseen. (Määttä 2013, 25-26; Silfvast 2013, 364.)

Kenttäjohtajan on oltava koulutukseltaan ensihoitaja AMK tai laillistettu sairaanhoitaja, joka on suorittanut hoitotason ensihoitoon suuntaavan 30 opintopisteen laajuisen opintokokonaisuuden. Lisäksi kenttäjohtajalla tulee olla riittävä ensihoidon operatiivinen ja hallinnollinen osaaminen ja tehtävän edellyttämä kokemus. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011; Silfvast 2013, 364.)

#### 4.2.5 Ensihoidon lääkäriyksikkö

Jokaisella erityisvastuualueella on ensihoitokeskus, jonka tehtävänä on terveydenhuoltolain mukaisesti järjestää alueensa ensihoitopalvelun lääkäritasoinen ympärivuorokautinen päivystys (Terveydenhuoltolaki 1326/2010; Valli 2013a, 364). Näin ollen jokaisella erityisvastuualueella on oltava vähintään yksi ympärivuorokautisesti päivystävä ensihoitolääkäri (Valli 2013a, 364). Päivystävän ensihoitolääkärin tehtävänä on johtaa toiminta-alueensa ensihoitopalvelujen tilannekohtaista lääketieteellistä toimintaa ja vastata hoito-ohjeiden antamisesta alueensa ensihoidon kenttäjohtajille ja muulle ensihoidon henkilöstölle sekä osallistua ensihoidon operatiiviseen toimintaan tilanteissa, jotka vaativat lääkäriyksikön käyttöä. Lääkäriyksikön hälyttämisestä tehtäville vastaa hätäkeskus. (Valli



2013a, 365; FinnHEMS 2015.) Pääsääntöisesti lääkäriyksikkö hälytetään ensihoitoyksiköiden lisäksi A- kiireellisyysluokan tehtäville, jotka edellyttävät lääkäriyksikön käyttöä (Valli 2013a, 365). Myös ensihoidon yksiköt voivat pyytää lääkäriyksikön lisäävaksi, jos tilanne kohteessa sitä edellyttää, tai lääkäriyksikkö voi halutessaan itse liittää itsensä tehtävälle johon heitä ei ole automaattisesti hälytetty (FinnHEMS 2015). Lisäksi erityisvastuualueen sairaanhoitopiirit ja kunnat voivat yhteisesti sopimalla täsmentää paikallisia lääkäriyksikön hälytysohjeita (Valli 2013a, 365).

Lääkäriyksikkö on ympärivuorokautisessa välittömässä lähtövalmiudessa (Valli 2013a, 365; FinnHEMS 2015). Lääkäriyksikkö voi toimia maayksikkönä, helikopteriyksikkönä tai molempina tilanteen mukaan (Valli 2013a, 365). Helikopterilääkäriyksikössä työskentelevät päivystävä ensihoitolääkäri, lentäjä ja lentoavustaja, joka on koulutukseltaan pelastaja, ensihoitaja tai sairaanhoitaja (FinnHEMS 2015). Lääkäriyksiköissä, jotka toimivat vain maayksikköinä, henkilökuntaan kuuluvat ensihoitoon erikoistunut päivystävä lääkäri sekä ensihoitajat (Satakunnan lääkäriauto 2015).

## 5 ELINSIIRTOTOIMINTA SUOMESSA

### 5.1 Elinsiirtotoiminnan vaikuttavuus Suomessa

Elinsiirto voi olla joissain sairauksissa tuloksellisin tai jopa ainoa toimiva hoitomuoto. Näin voi olla esimerkiksi vaikeissa sydämeen, munuaisiin, maksaan tai keuhkoihin liittyvissä sairauksissa. Vaikka Suomessa tehdään elin- ja kudossiirtoja vuositasolla lähes 400, on siirrettävistä elimistä jatkuva pula niin Suomessa kuin muuallakin maailmassa. Osa elintä hoidoksi jonottavista ihmisistä eivät ehdi saamaan tervettä elintä siirrännäisenä, vaan jopa 5-10 % jonottavista menehtyy tervettä elintä odotellessaan. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014b.) Tutkimusten tuloksena on havaittu että osa elinluovuttajiksi sopivista potilaista jää tunnistamatta (Sosiaali ja terveysministeriö 2014a, 3).

Elinsiirtotoiminta alkoi Suomessa 1964 kun ensimmäinen munuainen siirrettiin ihmisestä toiseen (Munuais- ja maksaliitto 2015). Elinsiirtotoiminta alkoi kehittyä, kun Suomessa vuonna 1971 aivokuolema sai määritelmänsä (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014c, 2). Ensimmäinen maksa siirrettiin 1982 ja sydän jo nopeasti tämän jälkeen vuonna 1985. Ensimmäinen haima ja ohutsuoli siirrettiin vasta 2010. Suomessa elinsiirteiksi sopivia elimiä ovat sydän, munuaiset, maksa, haima, keuhkot sekä ohutsuoli. Myös kudoksien kuten luun ja silmän sarveiskalvojen siirtoja tehdään. (Munuais- ja maksaliitto, 2015.) Keskimäärin yhden elinluovuttajan elimillä voidaan pelastaa kolme potilasta, mutta parhaimmillaan yhdeltä luovuttajalta voidaan irrottaa elimiä jopa kuuden potilaan hoitoa varten. Vaikka elimiä irrotetaan Suomessa pääsääntöisesti aivokuolleilta henkilöiltä, voi elinluovuttaja olla myös elävä ihminen kuten munuaissiirrosta, jolloin luovuttaja on luovutetun elimen vastaanottajan läheinen. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014a, 9.) Vaikka siirrettävien elinten lukumäärä vaihtelee elinkohtaisesti vuosittain, on yhteensä tehtyjen elinsiirtojen määrä ollut jatkuvassa nousussa. Vuonna 2014 elinsiirtoja tehtiin jo lähes sata enemmän kuin vuonna 2009. (Munuais- ja maksaliitto, 2015.)

Suomessa aivokuolleita elinluovuttajia jokaista miljoonaa asukasta kohden oli vuonna 2013 noin 17,5 (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014a, 8-10). Kyseinen määrä ei riitä vastaamaan aivokuolleiden elinluovuttajien tarvetta, joka on noin 30 aivokuollutta elinluovuttajaa miljoonaa asukasta kohti (Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2015). Tilastoja johtavissa maissa kuten Kroatiassa ja Espanjassa aivokuolleita elinluovuttajia

oli miljoonaa asukasta kohden jopa yli 30. Suomessa tapahtuvien elinluovutusten määrän vaihtelu suhteutettuna väestön tiheyteen alueittain on huomattavaa. Erityisvastuualueiden mukaan tehdyn jaottelun perusteella elinluovuttajien lukumäärä miljoonaa asukasta kohden vaihtelee 14,3 - 23,0 välillä, eikä kyseinen vaihtelu ole selitettävissä eroilla sairastavuudessa. Tästä huolimatta Suomessa tehtyjen elinsiirtojen tulokset ovat kansainvälisellä tasolla erittäin korkeatasoisia, eikä yhtäkkinen elimen hylkiminen elinsiirron jälkeen aiheuta enää ongelmia. Tästä kertoo se, että jopa 94 % siirretyistä munuaisista toimii vuoden kuluttua siirrosta ja 50 % vielä 20 vuoden kuluessa. (Sosiaali- ja terveysministerio 2014a, 8-10.)

Sen lisäksi että elinsiirto voi olla hoitomuodoista tehokkain ja parhaiten elämänlaadun säilyttävä hoitomuoto se voi jopa parantaa elinajanennustetta kaikilla potilailla iästä riippumatta kuten munuaissiirron kohdalla. Uuden, toimivan elimen siirtäminen potilaalle on myös erittäin kustannustehokas hoitomuoto, sillä munuaissiirrännäisen on tutkittu korvaavan leikkauksesta aiheutuvat kustannukset jopa kahdessa vuodessa. (Sosiaali- ja terveysministerio 2014a, 8-10.) Elinluovuttajien määrän kasvun voidaankin katsoa tuovan tuntuja säästöjä terveydenhuollolle ja yhteiskunnalle sillä uutta elintä jonottavat ovat usein niitä joiden kohdalla tavoitteena on palata työelämään ja elää normaalia elämää. Mitä useamman kohdalla elinsiirto mahdollistuisi, sitä enemmän säästyisi varoja jotka voitaisiin ohjata edelleen muiden terveyspalvelujen ylläpitoon ja kustannuksiin. (Juusela 2012, 20-21.)

Keväällä 2013 Sosiaali- ja terveysministeriö perusti ryhmän asiantuntijoita jonka tarkoituksena oli muodostaa elinluovutuksia ja elinsiirtoja käsittelevä kansainvälinen toimintasuunnitelma sekä arvio sen toteuttamisen vaatimista kustannuksista. Lisäksi ryhmän kuului aloittaa myös laaditun toimintasuunnitelman toteutus. Toimintasuunnitelman päätavoitteeksi muotoutui kaikkien elinsiirrosta hyötyvien potilaiden tasavertainen mahdollisuus saada elinsiirrännäinen oikea-aikaisesti. Jotta tavoite täyttyisi, tulee Suomessa vuosittain identifioidujen aivokuolleiden elinluovuttajien määrä nosta aikalaisemmasta 17,5:ä 30:een jokaista miljoonaa asukasta kohden. Tämä vaatii kaikkien aivokuolleiden elinluovuttajien tehokasta identifiointia sekä saattamista tehohoitoon, toimivaa moniammatillista yhteistyötä, että elinluovuttajan hoitoon on käytössä riittävät resurssit sekä ammatitaito, ja että mahdollisen elinluovuttajan omaisten oikeanlainen kohtaaminen toteutuisivat. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014a, 7.) Samalla pyritään lisäämään luovutettujen

munuaissiirteiden määrää lisäämällä elävien munuaisluovuttajien lukumäärää (Fimea 2015).

## **5.2 Elinsiirtotoimintaa ohjaava lainsäädäntö ja asetukset**

Elinsiirto- ja elinluovutustoiminta on Suomessa erittäin tarkkaan säädeltyä ja eettisesti korkealaatuista (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014a, 33). Tavoitteena on ehkäistä elinsiirtotoiminnan hyödyntämistä väärään tarkoitukseen, toiminnan läpinäkyvyys, oikeudenmukaisuus, laatu sekä turvallisuus (Ala-Peijari, Isoniemi & Jääskeläinen 2015). Elin-siirtoja sääteleviä lakeja ovat erikoissairaanhoidon yleisten säädösten osalta Terveys-huoltolaki 1326/2010 sekä Erikoissairaanhoidon laki 1062/1989. Elinsiirtotoimintaa säätelee lisäksi Laki ihmisen elimien, kudoksien, ja solujen lääketieteellisestä käytöstä 1001/2001. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014b.) Kyseinen laki säätelee elinsiirtotoimintaa niin elävän luovuttajan kuin aivokuolleen luovuttajan kohdalla. Laki ihmisen elimien, kudoksien ja solujen lääketieteellisestä käytöstä 1001/2001 säätelee elinluovuttajaan liittyviä suostumuksellisia asioita, yleisiä edellytyksiä elinten ja kudosten irrottamiselle, elimien, kudosten ja solujen alkuperään, laatuun ja turvallisuuteen liittyviä asioita, kudoslaitosten sekä luovutussairaalan ja elinsiirtokeskuksen toimintaa koskevia asioita. (Laki ihmisen elimien, kudoksien, ja solujen lääketieteellisestä käytöstä 1001/2001.)

Valtioneuvoston asetus ihmisen elimien ja kudoksien lääketieteellisestä käytöstä 594/2001 sisältää mm. säädöksiä elinten irrottamisesta elävältä henkilöltä, ruumiinavauksen yhteydessä tapahtuvaa tutkimus- ja opetustoimintaa, elimien ja kudoksien muuntu- nutta käyttöä, kudoksenäytteiden tutkimuskäyttöä sekä kudoslaitoksen toimilupaa (Valtio- neuvoston asetus ihmisen elimien ja kudoksien lääketieteellisestä käytöstä 594/2001). Kuoleman toteamista säätelee Sosiaali- ja terveysministeriön asetus kuoleman toteami- sesta 27/2004. Elinen tai kudoksen luovuttaja voi olla myös elävä ihminen, jolloin luo- vuttajalta tulee saada asiaan kirjallinen suostumus. Kirjallisen suostumuksen lisäksi tar- vitaan Valviralta lupa elimien, kudoksien ja solujen lääketieteelliseen käyttöön. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014b.)

## **5.3 Elimien, kudoksien ja solujen irrottaminen kuolleelta vainajalta**

Ihminen on kuollut, kun kaikki hänen kaikki aivotoimintansa ovat pysyvästi loppuneet (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus kuoleman toteamisesta 2 § 27/2004). Kuolleet ihmiseltä voidaan irrottaa elimiä, kudoksia ja soluja, ja niitä voidaan varastoida toisen ihmisen sairauden tai vamman hoitoon. Kuolema on todettava siten kuin sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella säädetään. Lääkärit, jotka toteavat kuoleman, eivät saa osallistua elimien, kudoksien ja solujen siirtotoimintaan. (Laki ihmisen elimien, kudoksien, ja solujen lääketieteellisestä käytöstä 8 § 101/2001.)

Kuolleen ihmisen elimiä, kudoksia ja soluja saadaan irrottaa, jos ei ole tiedossa tai jos ei ole syytä olettaa, että vainaja eläessään olisi vastustanut toimenpidettä. Jos vainaja on eläessään kieltänyt elimiensä, kudoksiensa tai solujensa irrottamisen, toimenpidettä ei saa tehdä. Ennen kuin kuolleen ihmisen elimiä, kudoksia tai soluja irrotetaan, on mahdollisuuksien mukaan selvitettävä vainajan oma elinaikainen käsitys elimiensä, kudoksiensa tai solujensa irrottamisesta 8 §:n 1 momentissa säädettyyn tarkoitukseen. (Laki ihmisen elimien, kudoksien, ja solujen lääketieteellisestä käytöstä 9 § 1001/2001.) Vainajan lähiomaiselle tai muulle läheiselle on annettava selvitys elimien, kudoksien ja solujen irrottamisesta ja irrottamisen merkityksestä. (Laki ihmisen elimien, kudoksien, ja solujen lääketieteellisestä käytöstä 9 a § 101/2001.)

Elinluovutustoimintaa säätelevä lainsäädäntö koki muutoksen 1.8.2010 jolloin siirryttiin toimintatapaan, jonka mukaan vainajan oletetaan suostuneen elinluovutukseen, ellei ole tietoa että vainaja olisi elinaikanaan kieltänyt hänen elimiään luovutettavan. Jos vainaja ei ole elinaikanaan täyttänyt elinluovutuskorttia, voidaan tämän suostumusta tiedustella vainajan omaisilta. Vaikka varmaa tietoa vainajan myönteisestä tai kielteisestä suhtautumisesta elintensä luovuttamiseen ei saada, voidaan elinsiirtoon ryhtyä tästä huolimatta. Lakimuutoksen myötä omaisella ei enää ole mahdollisuutta omaan tahtoonsa vedoten kieltää edesmenneen läheisensä elinten luovutusta. Vainajan elinaikanaan ilmaisemaa tahtoa niin kielteistä kuin myönteistäkin, on elinluovutuksen suhteen noudatettava aina. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2010.)

Jos vainaja on alaikäinen, eikä hän ikänsä ja kehitystasonsa vuoksi eläessään ole kyennyt muodostamaan käsitystä elimiensä, kudoksiensa tai solujensa irrottamisesta, saa elimiä, kudoksia ja soluja irrottaa, jollei hänen huoltajansa vastusta toimenpidettä. Jos täysi-ikäinen vainaja ei sairauden, mielenterveyden häiriön tai muun syyn vuoksi ole eläessään voinut muodostaa käsitystä elimien, kudoksien tai solujen irrottamisesta, saa toimenpiteen tehdä, jollei hänen lähiomaisensa tai muu läheisensä vastusta sitä. (Laki ihmisen elimien, kudoksien, ja solujen lääketieteellisestä käytöstä 9 § 101/2001.)

## 5.4 Elinsiirtotoiminnan valvonta

Fimea tunnetaan lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskuksena. Osaltaan se on mukana elin- ja kudosluovutustoiminnassa, sillä se vastaa lupa- ja valvontaviranomaisena kudos- ja turvallisuuslainsäädännön määräysten toimeenpanosta. Fimealta kudoslaitokset anovat toimilupansa ja Fimea pitää huolta kudoslaitosten toiminnan valvonnasta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014b.) Lisäksi Fimea ohjaa ja valvoo elinsiirteiden laatuun, turvallisuuteen ja jäljitettävyyteen liittyvää toimintaa ja tekijöitä elinsiirtoja suorittavissa sairaaloissa ja elinsiirtokeskuksissa. Elinsiirtotoiminnassa havaituissa haittavaikutuksissa ja vaaratilanteissa Fimea osaltaan koordinoi tilanteiden käsittelyä. Lisäksi Fimea suorittaa säännöllisiä tarkastuskäyntejä elinsiirtoja suorittaviin sairaaloihin sekä elinsiirtokeskukseen. Tarkastuksilla arvioidaan myös Sosiaali- ja terveysministeriön asettaman asiantuntijaryhmän laatiman etenemissuunnitelman toteutumista. (Fimea 2015.)

Toinen elinsiirtotoimintaa ohjaava ja valvova elin on Aluehallintovirasto, joka valvoo ja ohjaa ensisijaisena tahona omilla toimialueillaan. Kolmas elinsiirtotoimintaa ohjaava ja valvova elin on Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valvira. Valviran vastuualueisiin kuuluu erikoissairaanhoidon, jonka osaksi elinsiirtotoiminta kuuluu, valvominen ja ohjaaminen. Erityisesti laajoja alueita koskevat, kuten useiden aluehallintovirastojen valvomien alueiden tai koko Suomea koskevat asiat, kuuluvat Valviran toiminnan piiriin. Valvira ottaa hoitaakseen asiat, joita aluehallintovirasto on estynyt käsittelemästä sekä terveydenhuollon ammattihenkilöitä koskevat asiat. Valviralta anotaan lupa elimen irrottamiseen kun kyse on elävästä luovuttajasta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014a, 14.)

## 5.5 Elinluovutussairaalat

Kudoslaissa on määritetty elinluovutussairaalan tehtäväksi tunnistaa potentiaalinen elinluovuttaja, vainajan elinaikaisen mielipiteen elinluovutusta kohtaan -selvittäminen, aivo-kuoleman toteaminen, antaa vainajan omaisille selvitys tilanteesta sekä suorittaa tarpeelliset tutkimukset elimen luovutuskelpoisuudesta. Lisäksi kudoslaki velvoittaa elinluovutussairaalaan vastaamaan elinluovutuspotilaan hoidosta, kunnes elimet irrotetaan. (Laki ihmisen elimien, kudoksien, ja solujen lääketieteellisestä käytöstä 1001/2001.)

Elinluovutussairaaloita eivät ole ainoastaan yliopistotasoiset sairaalat, vaan lisäksi myös kaikki keskussairaalat (Fimea 2014; Ala-Peijari, Isoniemi & Jääskeläinen 2015, 5). Myös osa aluesairaaloista on elinluovutussairaaloita. Sen sijaan elinsiirännäisen saaneita ja elinsiirrettä odottavia potilaita hoidetaan kaikissa sairaaloissa (Ala-Peijari, Isoniemi & Jääskeläinen 2015, 5). Fimean listauksen mukaan Suomessa elinluovutussairaaloita on kaikkiaan 35, Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin alueella jopa 15 (Fimea 2014). Jos sairaalalla on mahdollisuus tarjota vähintään tehovalvontatasoista hoitoa elinluovutuspotilaalle, sairaala voi ja sen tulisi toimia elinluovutussairaala (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014a, 15). Kaikissa sairaaloissa, joissa elinsiirtotoiminta on mahdollista, on elinsiirtotoiminta tavanomainen osa erikoissairaanhoitoa. Erikoissairaanhoidolle on laadittu järjestämissopimus jossa on nimetty elinluovutussairaalat, joille tulee taata toiminnan edellyttämät sekä riittävät voimavarat. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014a, 18.)

## 5.6 Elinsiirtokeskus

Erityistason sairaanhoidon järjestämisestä ja keskittämisestä annetun valtioneuvoston asetuksella (336/2011) Helsingin yliopistollinen keskussairaala on nimetty elinsiirtokeskukseksi ja sinne on keskitetty kaikki Suomen elinsiirtoleikkaukset. Elinsiirtokeskus tekee päätöksen potilaan hyväksymisestä elinluovuttajaksi, suorittaa elinten irrotuksen, on vastuussa elinten oikeasta pakkaamisesta ja siirtämisestä elinluovutussairaalaan elinsiirtokeskukseen, valikoi ja tekee päätöksen irrotetun elimen vastaanottajasta ja lopulta suorittaa siirtoleikkauksen. Elinsiirtokeskuksen tehtäviin sisältyy siirrettävän elimen laadun ja turvallisuuden varmistaminen. Elinsiirtokeskuksen tulee tarkistaa myös että elimen sekä elinluovuttajan ominaisuudet täsmäävät ja ovat tarkoituksenmukaiset. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014a, 15.)

Helsingin yliopistollisen sairaalan elinsiirtokeskus sekä elinsiirtotoimisto pitävät huolta elinsiirto- ja elinluovutustoimintaan liittyvien koulutusten järjestämisestä niin luovutussairaaloissa, kuin kansallisella tasolla. Elinsiirtokeskuksen sekä elinsiirtotoimiston toimintaan kuuluu myös elinluovutuspotilaan hoito-ohjeiden sekä elinten talteenottoon liittyvien ohjeistusten ylläpito. Lisäksi elinsiirtokeskuksen toimintaan kuuluu ylläpitää rekisteriä tapahtuneista elinsiirroista. Sen vastuutehtäviin kuuluu raportoida Fimealle elinsiirtotoiminnasta aiheutuvat vakavat haittavaikutukset ja siihen liittyvät vaaratilanteet.

Elinsiirtokeskuksen tulee vuosittain toimittaa kertomus elinsiirtotoiminnasta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014a, 15, 19.)

### **5.7 Elinsiirtotoimisto ja elinsiirtokoordinaattorit**

Meilahden sairaalassa sijaitseva elinsiirtotoimisto on osa elinsiirto- ja maksakirurgian klinikkaa ja sinne on keskitetty myös jonohoito ohutsuoli-, haima-, munuais- ja maksan siirtoa odottavien potilaiden kohdalla. Elinsiirtotoimistosta saa myös paljon tietoa kaikesta elinsiirtoihin ja –luovutukseen liittyvistä asioista. Sieltä voi tiedustella mm. sopivuutta mahdolliseksi luovuttajaksi ja ohjeita elinluovuttajan hoitoon. (HUS 2014.) Lisäksi elinsiirtotoimisto ylläpitää rekisteriä elinsiirtoa odottavista potilaista ja ylläpitää jälkiseurantarekisteriä (Katomaa 2010, 23).

Elinsiirto- eli transplantaatiotoimistossa toimii viisi elinsiirtokoordinaattoria. Toimistossa on ympärivuorokautinen mahdollisuus saada yhteys elinsiirtokoordinaattoriin, sillä yksi elinsiirtokoordinaattoreista on tavoitettavissa ympärivuorokauden. (HUS 2014.) Koulutukseltaan transplantaatiokoordinaattorit ovat sairaanhoitajia (Katomaa 2010, 23). Elin-siirtokoordinaattorien työhön kuuluu kaikkien elinluovutusten ja elinsiirtojen koordinointi siitä hetkestä lähtien, kun luovuttajasairaala ottaa yhteyttä elinsiirtotoimistoon. Elinsiirtokoordinaattori koordinoi kaikki irrotusleikkauksen vaiheet, hälyttää tarvittavan henkilökunnan, ja luo aikataulun elimen irrotus- ja siirtoleikkaukselle. Lisäksi elinsiirto-koordinaattorin tehtäviin kuuluu pohjoismaisen Scandiatransplantin hätähaku- ja vaihtojärjestelmien mukaisen etuliikenteen huolehtiminen. (HUS 2014.)

### **5.8 Elinluovutustyöryhmä**

Sosiaali- ja terveysministeriön elinluovutusta ja elinsiirtoja koskevan kansallisen toimintasuunnitelman vuosille 2015 - 2018 mukaan kaikkiin elinluovutussairaaloihin, eli sairaaloihin joissa hoidetaan elinluovutuspotilaita, muodostetaan elinluovutustyöryhmä. Elinluovutustyöryhmän tehtäviin kuuluu sairaalan työntekijöiden kouluttaminen elinluovutustoimintaan ja siihen perehdyttäminen sekä toiminnan ohjaus, sen seuranta eri menetelmin sekä raportointi. Elinluovutustyöryhmä koostuu elinluovutuskoordinaattorista, elin-



luovutuksista vastaavasta lääkäristä, joka johtaa toimintaa, työntekijöitä yhteispäivystyksestä, sekä työntekijöitä traumapotilaita, neurokirurgisia sekä neurologisia potilaita hoitavista yksiköistä. Työryhmään voi kuulua henkilöitä myös ensihoidosta, teho- ja tehovalvontaosastoilta sekä valvontaosastoilta unohtamatta neurologian ja neurokirurgian vuodeosastoja. Sairaala voi itse muodostaa elinluovutustyöryhmän sairaalassa käytettävissä olevien resurssien mukaan. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014a, 18-19.)

Sairaalat voivat itsenäisesti päättää elinluovutustyöryhmänsä jäsenten työtehtävät, mutta toimintaa ohjaa tiivis yhteistyö elinluovutuskoordinaattorin, lääkärin ja muiden ryhmäläisten välillä. Pääsääntöisesti lääkärin tehtäviin kuuluu toiminnan johtaminen, elinluovutustoimintaa ohjaavien hoito-ohjeiden laatiminen, ylläpito sekä niistä tiedottaminen muulle sairaalahenkilökunnalle. Sekä elinluovutuskoordinaattorin että lääkärin tehtäviin kuuluu mm. elinluovutuspotilaan tunnistamiseen liittyvien koulutusten järjestäminen muulle henkilökunnalle sekä elinluovutustoimintaa koskeviin konsultaatioihin vastaaminen, elinluovutustoiminnan seuranta sairaalassa ja tiedonvälitys elinluovutustoimintaan liittyvistä haittavaikutuksista ja vaaratilanteista elinsiirtokeskukselle. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014a, 21-22.)

## **5.9 Pohjoismaiden välinen yhteistyö elinsiirtotoiminnassa**

Scandiatransplant on vuonna 1969 perustettu elintenvälitysorganisaatio Pohjoismaille. Siihen kuuluu Suomen lisäksi Tanska, Islanti, Norja ja Ruotsi kattaen kaikkiaan 25 miljoonan suuruisen asukasmäärän. Scandiatransplantin omistaa kymmenen Århusin alueen sairaalaa joissa toteutetaan elinsiirtotoimintaa. Järjestön toimisto sijaitsee Tanskassa Århusin yliopistollisessa sairaalassa. (Scandiatransplant 2014a, 3-4.) Scandiatransplantin tarkoituksena on tehostaa elimien ja kudosten luovutustoimintaa, luoda tietokanta ja kommunikaatioverkosto elinluovutustoimintaan, lisätä elinten ja kudosten käyttöä elinsiirroissa, tukea tieteellistä toimintaa sekä työskennellä yhteistyössä asiaankuuluvien viranomaisten, EU:n ja muiden elinsiirtojärjestöjen kanssa. (Scandiatransplant 2014b.)

Yhteistyö Pohjoismaiden kesken lisää väestömäärää jonka pohjalta siirrettävä elin on mahdollista löytää. Tästä syystä yhteistyötä Pohjoismaiden kesken tehdään, kun tilanne on hankala. Muihin Pohjoismaihin tukeudutaan, kun elinsiirteeseen tarvitseva potilas on me-

nehtymäisillään eikä ominaisuuksiltaan kelpoista elintä löydy. Kyse voi olla myös potilaasta joka tarvitsisi munuaisen, mutta jolla on elimistössään paljon vasta-aineita eikä hänelle siksi ole löydetty ominaisuuksiltaan oikeanlaista munuaista. Pohjoismaat ovat varautuneet tämän kaltaisiin tilanteisiin sopimalla yhteisestä vaihtovelvollisuudesta. Jokaiselle elimelle on luotu kriteerit, joiden täyttyessä vaihtovelvollisuus astuu voimaan. Vaihdon tapahduttua elimen vastaanottanut maa on puolestaan velvollinen korvaamaan vastaanottamansa elimen lähettämällä luovuttaneeseen maahan elimen, jolla on sama veriryhmä kuin vastaanotetulla elimellä. (Ojansivu 2013, 40.)

Vuonna 2014 Suomesta peräisin olleiden elinluovuttajien määrä oli Scandiatransplantin toimintaan kuuluvien maiden joukosta toiseksi korkein. Suhteutettuna luovutusmaan asukaslukuun, Suomen elinluovuttajien lukumäärä Scandiatransplantin piirissä vuonna 2014 oli kuitenkin suurin. Lukumääräisesti eniten elinluovuttajia tuli Ruotsista, josta peräisin olleita kuolleita elinluovuttajia oli vuonna 2014 166 ja Suomesta 120, mikä on 25 elinluovuttajaa enemmän kuin vuonna 2013. Vuodesta 2005 vuoteen 2014 120 on suurin kuolleiden elinluovuttajien määrä mitä Suomesta on scandiatransplantin piiriin päätynt. (Scandiatransplant, 2014a, 8-9.)

## 6 MAHDOLLINEN ELINLUOVUTTAJA

### 6.1 Mahdollisen elinluovuttajan tunnistaminen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa

Mahdollinen elinluovuttaja tulee tunnistaa kaikissa hoitoportaissa ensihoidosta vuodeosastolle. Yleensä elinluovuttajan tunnistaminen tapahtuu vasta teho-osastoilla, mutta mikäli tavoitteena on elinluovuttajien määrän lisääminen, tulee terveydenhuoltohenkilöstön aktivoitua erityisesti ensihoidossa, päivystyspoliklinikoilla ja pienemmissä sairaaloissa. (Rantanen 2015, 392.) Mahdollinen elinluovuttaja on kriittisesti neurologisesti sairastunut tai vammautunut potilas, jonka aivovaurio johtaa aivokuolemaan (Wennervirta, Soininen & Koivusalo, 2015; Rantanen 2015, 392). Yleisimmät aivokuoleman aiheuttamat syyt ovat lukinkalvonalainen verenvuoto, liikennevahinko tai muu korkeariskinen vamma sekä ampumavammat (Blomqvist, Hietanen & Mulder 2015, 57-58). Vähemmän yleisiä syitä ovat aivoinfarkti, anoksia sekä intoksikaatiot (Grönlund 2010).

Elinluovuttajien profiili on muuttunut: nykyisin elinluovuttajien keski-ikä on 54,2 vuotta ja monella on vakaviakin perussairauksia, kun taas aikaisemmin elinluovuttajat ovat tavallisesti olleet terveitä, nuoria, traumaan kuolleita henkilöitä. Perussairaudet eivät välttämättä estä elinluovutusta, kunhan irrotettava elin on terve. (Rantanen 2015, 392; Wennervirta, Soininen & Koivusalo, 2015.) Elinluovuttajaksi ei ole ikärajaa. Elämäntavat, kuten runsas alkoholin käyttö, eivät ole este elinluovutukselle. Ehdottomia vasta-aiheita ovat malignit sairaudet, B- ja C-hepatiitti sekä HIV. (Rantanen 2015, 392.) Ensihoitovaiheessa ei ole tarpeellista miettiä potilaan sopivuutta elinluovuttajaksi iän tai sairauksien perusteella (Juusela 2012, 20). Suomessa tehdään munuaissiirtoja myös eläviltä luovuttajilta tietyin kriteerein (Mäkelä ym. 2013).

Ensihoidolla on olennainen rooli onnistuneen elinsiirron toteutumisessa sillä ensihoidon havaitsemien mahdollisten elinluovuttajien on havaittu olevan useammin sopivia luovuttajia verrattuna sairaalansisäisten osastojen ehdottamiin. Syynä tähän on arveltu olevan se, että ensihoidossa kiinnitetään suhteellisen vähän huomiota mahdollisiin elinluovuttajiin, jolloin mahdollisiksi elinluovuttajiksi tunnistetut tapaukset ovat profiililtaan "klassisia" luovuttajia oireineen. Lisäksi ensihoidossa tunnistetut potilaat ovat tunnistushetkellä

vielä varhaisessa vaiheessa sairautensa etenemisprosessissa, jolloin heille ei todennäköisemmin ole vielä kehittynyt pitkään tehohoidossa olleiden potilaiden ongelmia kuten pidentynyttä hypoperfuusiota, pneumoniaa tai loppuvaiheen elintuhoa. (Michael & O'Connor 2009, 854.)

## 6.2 Aivoverenvuodot

Suomalaisten aivokuolleiden elinluovuttajien yleisimmät kuolinsyyt ovat aivoverenvuodot (2014: SAV 44 %, ICH 33 %) ja traumat (12 %) (Wennervirta, Soininen & Koivusalo 2015, 37). Lääketieteellisesti aivoverenvuodot jaotellaan niiden anatomisten rajojen perusteella. Tästä johtuen potilaalla voi olla yksi vuotokohta, mutta jaottelun mukaan kaksi eri vuotoa, esimerkiksi potilaalla voi olla aivoverenvuoto (ICH), joka murtautuu aivokammioihin aiheuttaen myös lukinkalvonalaisen vuodon eli SAV:n. ICH:t eli aivokudoksen sisäiset verenvuodot ja subaraknoidaalivuodot eli lukinkalvonalaiset vuodot (SAV) syntyvät yleensä spontaanisti. Pääsääntöisesti vamman seurauksena syntyvät epiduraalivuodot (EDH) ja subduraalivuodot (SDH). (Kuisma & Puolakka 2013, 402.)

Verisuonen puhkeaminen aiheuttaa verenvuodon aivokudoksen sisällä eli ICH:n. Keskeisiä riskitekijöitä aivoverenvuodolle ovat verisuonten seinämien heikkoudet, aneurysmat sekä korkea verenpaine. Aivoverenvuoto voi oireistoltaan olla hyvin samankaltainen kuin iskeeminen aivoverenkiertohäiriö, mistä johtuen aivoverenvuoto diagnosoidaan luotettavasti vain kuvantamalla. Oireita ovat tyypillisesti etenevät neurologiset puutosoireet, päänsärky ja oksentelu sekä heikentynyt tajunnantaso. Oireisto riippuu verenvuodon sijainnista. Vaikeimmissa tapauksissa vuodon puoleinen pupilli voi olla laajentunut verihyytymän painaessa aivorunkoa. Elimistön puolustusmekanismeista johtuen verenpaine on korkea. (Kuisma & Puolakka 2013, 403; Soinne 2015, 378.)

Subaraknoidaalivuodon eli lukinkalvonalaisen vuodon (SAV) tärkein syy on valtimoseinämän synnynnäinen sekä hankittu rakenneheikkous. Rakenneheikkoon kohtaan, joka yleensä sijaitsee aivovaltimoiden haarautumiskohdassa, kehittyy vähitellen aneurysma eli pullistuma, joka kasvaa vuosien saatossa. (Kuisma & Puolakka 2013, 403.) Tämän aneurysman puhkeaminen on syynä 80 % SAV tapauksista (Roine & Juvela 2015). Merkittävä osa subaraknoidaalivuotopotilaista on työikäisiä. (Kuisma & Puolakka 2013, 403)

SAV:n kuolleisuus on suuri ja se on tavallinen aivokuoleman syy (Kuisma & Puolakka 2013, 403; Roine & Juvela 2015, 374).

Usein SAV ilmenee fyysisen ponnistuksen yhteydessä, jolloin valtimoaneurysma repeää äkillisen verenpaineen nousun seurauksena ja veri vuotaa subaraknoidaalitilaan (Kuisma & Puolakka 2013, 403). Oireet aiheutuvat pääosin aivokalvojen ärsytystilasta ja ne alkavat salamannopeasti. Oireita ovat räjähtävä päänsärky, pahoinvointi ja oksentelu sekä mahdollinen tajuttomuuskohtaus, johon liittyy kouristelua ja mahdolliset halvausoireet. Lisäksi silmät voivat olla valonarat, voi ilmetä sekavuutta ja osalla potilaista on alentunut tajunnantaso. Verenpaine on korkea elimistön kompensatiomekanismeista johtuen. Vaikea SAV voi johtaa äkilliseen elottomuuteen. Noin 20 %:lla potilaista on ollut muutamaa päivää ennen varsinaista vuotoa varoittava vuoto. Tämä kuitenkin jää lievyytensä vuoksi usein diagnosoimatta. SAV diagnosoidaan kliinisen kuvan ja kuvantamisen avulla. Lisäksi likvor- eli selkäydinnäytteestä voidaan todeta SAV. (Kuisma & Puolakka 2013, 403; Roine & Juvela 2015, 375.)

Tyypillisesti vamman seurauksena syntyvät akuutit epiduraalivuodot ja subduraalivuodot (Kuisma & Puolakka 2013, 402). Kallonsisäistä verenvuotoa tulee epäillä päähän kohdistuneen vamman saaneilla potilailla joilla on lisääntyvää päänsärkyä, sekavuutta tai levottomuutta, neurologisia puolioireita, lähinnä halvausoireita, epileptisiä kohtauksia, tajunnantason laskua tai tajuttomuutta tai pupillien laajenemista (Koivisto 2013c). Akuutissa subduraalivuodossa verta kertyy kovan aivokalvon ja aivokudoksen väliin. Veren kertyessä puhutaan akuutista subduraalihematomasta. Usein siihen liittyy aivoruhje. Ennusteeseen vaikuttaa ensisijaisesti aivoruhjeen vaikeusaste. Suuria subduraalihematomia hoidetaan kirurgisesti. (Tanskanen 2013, 539.) Subduraalihematooma voi ilmentyä myös kroonisena, jolloin se on kehittynyt hitaasti ajan kuluessa (Koivisto 2013c).

Akuutissa epiduraalivuodossa verta kertyy kalloluun ja kovan aivokalvon väliin. Veren kertyessä puhutaan epiduraalihematomasta. Kallonmurtuma on usein samassa kohdassa, kuin epiduraalihematooma. Potilaat ovat tyypillisesti nuoria aikuisia ja klassinen oirekuva on trauman yhteydessä lyhyt tajuttomuus, minkä jälkeen potilas tulee tajuihinsa joksikin aikaa, kunnes hänen tajuntansa lähtee nopeasti uudelleen laskemaan. Hoitona on kiireellinen leikkaushoito. (Tanskanen 2013, 540.)

Kohonnut kallonsisäinen paine voi johtaa tilanteeseen, jossa aivokudos hernioituu. Tällöin osa aivokudoksesta kiilautuu ja kuristuu joustamattomien rakenteiden väliin. (Tanskanen 2013, 546-547.) Kohonneesta kallonsisäisestä paineesta johtuva aivoherniaatio syntyy tyypillisesti vakavan trauman seurauksena. Se voi syntyä myös iskemian, verenvuodon, aivokasvaimen tai infektion (meningiitti ja enkefaliitti) seurauksena (Käypä-Hoito 2008, Arbour 2009). Esimerkiksi aivokudoksen herniaatioon voi johtaa kallonsisäisestä verenvuodosta muodostuva hematooma eli verenpurkauma, joka aiheuttaa ohimolohkon keskiosien painautumisen tentoriumaukkoon eli iso- ja pikkuaivoja erottavan aivoteltan aukkoon. Oireita ovat etenevä tajunnantason lasku ja tyypillisesti liikevasteeksi saadaan fleksio tai ekstensio, herniaation puoleisen pupillin laajeneminen ja muuttuminen valolle reagoimattomaksi sekä vastakkaisen raajaparin paheneva halvaus. Syke voi hidastua ja verenpaine nousta sekä hengitys muuttua katkonaiseksi. Aivoherniaatio on hengenvaarallinen tilanne, joka voi johtaa aivokuolemaan. (Tanskanen 2013, 546-547.)

### 6.3 Aivovammat

Suomessa 15 000-20 000 ihmistä saa jonkinasteisen aivovamman joka vuosi. Aivovamma on Suomessa alle 45-vuotiaiden yleisin välittömän kuoleman syy. Monivammapotilailla aivovamman vakavuusaste on tärkeimpiä ennusteeseen vaikuttavia tekijöitä. Vaikka potilaan tilanne kliinisten löydösten ja tapahtumatietojen perusteella vaikuttaisi toivottomalta, kannattaa mahdollista elinluovutusta ajatellen ensihoitotilanteessa aktiivisesti hoitaa myös aivovamman saaneita potilaita. (Tanskanen 2013, 539.) Aivovamman vaikeusaste arvioidaan tapahtumatietojen ja potilaan kliinisen tilan perusteella ja ne jaetaan lieviin aivovammoihin (aivotärähdys), keskivaikeisiin aivovammoihin (aivoruhjevamma) ja vaikeisiin aivovammoihin. Aivovammojen kohdalla on aina pidettävä mielessä aivoverenvuodon mahdollisuus. (Koivisto 2013b.)

Aivotärähdys eli kommoottio on lievä aivovamma. Oireita ovat ohimenevä sekavuus, päänsärky, pahoinvointi, oksentelu ja huimaus. Tajuttomuus voi olla hetkellinen, korkeintaan muutamia minuutteja. (Koivisto 2013d; Tanskanen 2013, 539.) Potilailla voi olla muistiaukkoja tapahtumissa vamman jälkeen, mutta korkeintaan 24 tunnin ajalta. Aivotärähdyspotilaan tajunnantaso tulee seurata vähintään 24 tunnin ajan, kahden tunnin välein. (Koivisto 2013d.)

Aivoruhjevamma eli aivojen kontuusiovamma tarkoittaa aivokudoksen ruhjepesäkkeitä tai –hematoomia eli verenpurkauksia. Oirekuvan ja ennusteen ratkaisevat kontuusiovaman sijainti ja laajuus. Yksittäinen aivoruhje ei aina aiheuta tajuttomuutta, mutta toisaalta vaikea kontuusiovamma voi johtaa syvään tajuttomuuteen ja jopa kuolemaan. (Tanskanen 2013, 539.) Aivoruhjevammaa voidaan epäillä jos aivovammapotilaan tajuttomuus kestää minuutteja tai kauemmin, jos muistikatkos kestää pidempään kuin tunnin ja jos aivovammapotilaalla esiintyy neurologisia puutosoireita, epileptisiä kohtauksia tai sekavuutta (Koivisto 2013a).

#### 6.4 Aivokuolema

Aivokuolemalla tarkoitetaan täydellistä ja peruuttamatonta aivoverenkierron loppumista. Tällöin myös potilaan aivotoiminta on pysyvästi loppunut. Aivokuollut menehtyy luonnollisesti, kun hänen hengityksensä lakkaa ja sydän pysähtyy. Nykyisin hengitystä ja verenkiertoa muualle elimistöön pystytään keinotekoisesti ylläpitämään hengityslaittehoi-  
dolla tehohoidossa. Suomen lain mukaan aivokuollut on juridisesti kuollut, joten tehohoi-  
toa jatketaan vain elinluovutustarkoituksessa. (Antman, 2011.)

Aivokuolema johtuu kallonsisäisen paineen hallitsemattomasta kohoamisesta. Kallonsisäisen paineen kohotessa aivojen verenkierto vähenee. Kun aivojen kallonsisäinen paine kohoaa valtimoverenpaineen tasolle, pysähtyy aivojen verenkierto kokonaan. Tästä seuraa aivokuolema. Kallonsisäinen paine nousee, kun jokin kallonsisäisistä komponenteista lisääntyy määrältään. Kallonsisäisiä komponentteja ovat aivokudos, veri ja aivo-selkäydinneste eli likvori. (Paetau, Öhman & Kalimo 2012.) Syitä aivokudoksen määrän lisääntymiselle ja sitä kautta kallonsisäisen paineen kohoamiselle on muun muassa aivokasvaimet, aivokudoksen sisäiset hematoomat, aivokudoksen turvotus esimerkiksi meningiitin, aivojen hypoksian, aivoinfarktin tai aivovamman seurauksena (Sankhyan, Vykunta Raju, Sharma & Gulati 2010). Kallonsisäisen paineen kohoamisen aiheuttavan kallonsisäisen verimäärän lisääntymisen voi aiheuttaa esimerkiksi aivoverisuonien epämuodostumat, aivoverenvuodot, laskimopaluun estyminen tai verisuonten laajeneminen. Aivo-selkäydinnesteen osuuden kasvu aivoissa voi johtua muun muassa hydrokefaluksesta eli vesipäisyydestä tai selkäydinnesteen ulosvirtauksen estyessä aivoissa veritulpan tai turvotuksen vuoksi. (Siironen, Tanskanen & Öhman 2008; Sankhyan ym. 2010.)

### 6.4.1 Aivokuoleman patofysiologiset muutokset

Juuri ennen aivokuolemaa potilaan kallonsisäinen paine on korkea. Potilaan verenpaine nousee elimistön pyrkiessä ylläpitämään aivoverenkiertoa. (Antman 2011; Pasanen, Karle & Ylikukkonen 2010, 369.) Kallonsisäisen paineen noustessa hengityskeskuksen toiminta lakkaa. Hengitys on aluksi katkonaista ja johtaa lopulta hengityspysähdykseen. Silmän liikehermo painuu kallonpohjaa vasten kallonsisäisen paineen kasvaessa. Tällöin pupillit ovat laajat ja valojäykät. Lisäksi aivorungon toiminta lakkaa, mistä seuraa kipureaktion puuttuminen sekä heijasteiden heikkeneminen ja sammuminen. (Pasanen ym. 2010, 369; Arbour 2013.)

Aivoverenkierron loppumisesta johtuva aivorungon iskemia aiheuttaa lyhytkestoisen bradykardian ja parasympaattisen aktivaation. Tätä seuraa ydinjatkoksen hapenpuutteesta johtuva voimakas sympaattinen stimulaatio ja hypertensio. (Antman 2011; Arbour 2013.) Potilas voi olla takykardinen sydämen vasemman kammion toiminnan heiketessä (Pasanen ym. 2010, 369). Rytmihäiriöitä ja ääreisverenkierron suurta vastusta saattaa esiintyä potilaalla. Nämä muutokset voivat aiheuttaa EKG-muutoksia; sydänlihasiskemiaa ja –vaurioita sekä keuhkoödemaa. (Antman 2011.)

Vähitellen verenkierto romahtaa, sympaattinen stimulaatio heikkenee ja autonominen tonus menetetään, verenpaine laskee ja ääreisverenkierron vastus heikkenee (Antman 2011; Arbour 2013). Myös antidiureettisen hormonin erityös lakkaa, mikä johtaa tuntidiureesin nousuun. Lisäksi elektrolyyttitasapainon häiriöt ovat mahdollisia. Sentraalinen lämmönsäätely menetetään aivoverenkierron loppuessa. Hormonien, kuten kilpirauhashormonien, kortisolin ja insuliinin erityös häiriintyy. (Antman 2011.)

### 6.4.2 Aivokuoleman toteaminen

Aivokuoleman toteaminen on tehtävä aina viipymättä tarkoituksettoman hoidon välttämiseksi (Roine ja Lindsberg 2015, 393). Kuoleman toteamiselle sydämen vielä sykkiessä on edellytyksenä, että aivoperäiset vasteet puuttuvat ja hengityskeskuksen toiminta on loppunut sekä aivotointojen loppumisen syy tai patofysiologinen mekanismi on selvi-



tetty (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus kuoleman toteamisesta 27/2004). Edellä mainittujen loppumisen toteamiseksi on tehtävä tarpeelliset kipureaktion ja lihasjännitevyyden sekä aivohermojen ja hengitystä säätelevien aivorakenteiden toimintaa koskevat tutkimukset (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004, 19-20). Aivokuoleman diagnosoinnin on perustuttava esitietoihin, statuslöydöksiin ja erikoistapauksissa varmentaviin lisätutkimuksiin. Jos tilan on aiheuttanut tai siihen on myötävaikuttanut jokin syy, joka voi aiheuttaa aivotoimintojen ohimenevän häiriön tai kun kyseessä on alle vuoden vanha lapsi, on potilasta seurattava riittävän kauan ennen aivokuoleman toteamista. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004, 21-22.) Erityisesti tutkimuksilla on poissuljettava mahdollinen intoksikaatio ja hypotermia. Kehon sisälämpötilan on oltava aivokuolemaa todettaessa vähintään 32 astetta. (Roine & Lindsberg 2015, 394.)

Aivokuoleman toteaa lääkäri (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus kuoleman toteamisesta 27/2004). Lääkärin tulee olla laillistettu tai terveydenhuollon oikeusturvakeskuksesta luvan saanut lääkäri tai terveydenhuollon ammattihenkilöistä annetussa asetuksessa tarkoitettu lääketieteen opiskelija, joka hoitaa laillistetun lääkärin tehtävää valtion, kunnan tai kuntayhtymän sosiaali- ja terveydenhuollon toimintayksikössä (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004, 23; laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 564/1994). Lisäksi aivoperäisten vasteiden tutkiminen edellyttää lääkäriltä riittävää koulutusta ja kokemusta neurologisten tutkimusten tekemisestä sekä hengitystä säätelevien aivorakenteiden toiminnan tutkimisessa anestesiologian erityisalan osaamista. Pääsääntöisesti tutkimusten tekemiseen osallistuu vähintään kaksi lääkäriä, neurologian, lastenneurologian tai neurokirurgian erikoislääkäri ja anestesiologian tai anestesiologian ja tehohoidon erikoislääkäri. Terveydenhuollon toimintayksikön vastuulla on huolehtia siitä, että sen käytössä on tarvittaessa riittävän koulutuksen ja kokemuksen omaavaa henkilöstöä aivokuoleman toteamista varten. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004, 23.)

Aivokuoleman toteamiseksi potilaalle tehdään aivotoimintoja selvittäviä lääketieteellisiä tutkimuksia. Tarkoituksena on varmistua siitä, että aivotoimintojen loppumisen syy tai patofysiologinen mekanismi on ollut sellainen, että tila on johtanut kaikkien aivotoimintojen loppumiseen eikä sitä voida enää lääketieteen keinoin palauttaa. Kliinisillä perustutkimuksilla selvitetään aivohermovasteiden olemassaoloa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004, 19-22.) Lisäksi tehdään kuvantamistutkimuksia ja apneatutkimus sekä tarvittavat lisätutkimukset (Roine & Lindsberg 2015, 394-395).

Neurologian erikoislääkäri tekee kliiniset perustutkimukset (Roine & Lindsberg 2015, 395). Ensimmäisenä tutkitaan kipureaktiot. Kipuärsykkeenä käytetään supraorbitaalihermon voimakasta kompressiota tai muuta vastaavaa riittävän voimakasta ärsykettä. Tutkimus tehdään pään molemmille puolille. Jos reaktiota kivulle ei tule, voidaan tutkimuksia jatkaa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004, 20.) Aivokuolleella kipustimulaatio ei vaikuta sykkeeseen eikä verenpaineeseen (Roine & Lindsberg 2015, 394). Raajoista tutkitaan lihasjänteisyys. Jos lihastonus ja spontaanit liikkeet puuttuvat, voidaan tutkimuksia jatkaa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004, 20.) Jänneheijasteita voi tulla esiin, mutta tavallisimman ne puuttuvat. Spinaalisia heijasteita esiintyy usein. Aivokuoleman poissulkevat jäykistely ja kouristelu. (Roine & Lindsberg 2015, 394.) Seuraavana tutkitaan aivohermojen toiminta asianmukaisin ärsykkeisin. Aivokuolleen pupillit eivät reagoi valolle eivätkä muillekaan ärsykkeille. Silmämunan pinnan ärsytys ei aiheuta luomiheijasteita eivätkä silmäluomet sulkeudu itsestään. Potilaalta tutkitaan okulokefaalinen heijaste kääntämällä päätä nopeasti puolelta toiselle sekä ylös ja alas. Aivokuolleelta puuttuu okulokefaalinen heijaste, eli silmät eivät liikahta kääntösuuntaa vastaan. Okulovestibulaarinen heijaste tutkitaan ruiskuttamalla 20-50ml jäävettä korvaan. Ensin on varmistettava, että tärykalvo on näkyvässä. Tutkimus tehdään erikseen molemmille puolille. Aivokuolleella kumpikaan silmä ei saa liikkua. Nielua, henkitorvea tai keuhkoputkia ärsytettäessä ei esiinny minkäänlaista reaktiota. Käytännössä tämä testataan liikuttelemalla intubatioputkea. Silmämunan tai kaulavaltimopoukaman hierominen/painaminen ei aiheuta bradykardiaa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004, 20.)

Viimeisenä tutkitaan hengitystä säätelevien aivorakenteiden toiminta apneatestillä. Apneatutkimuksen suorittaa anestesiologian erikoislääkäri. Apneatestillä todetaan potilaan oman hengityksen puuttuminen. Ensiksi on suljettava pois hengitystä lamaavien lääkkeiden vaikutus ja tarkastettava, että valtimoveren hiilidioksidipaine on normaalialueella tai normaalia korkeampi eikä valtimoveren pH-arvo ole voimakkaasti emäksinen. Verenkierro on säilyttävä vakaana ja aäreisverenkierro happisaturaation on oltava yli 90 % koko hengityskokeen ajan. Hengityskoe on keskeytettävä ja tehtävä aivovaltimoiden angiografia, jos happisaturaatio laskee alle 90 %:n tai verenkierro ei säily vakaana. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004, 20-21; Roine & Lindsberg 2015, 394-395.) Apneatesti suoritetaan ventiloimalla 100 %:lla hapella vähintään 20 minuuttia. Hengitysteihin johdetaan jatkuva 100 % happivirtaus (Roine & Lindsberg 2015, 395). Tämän jälkeen hengityslaite kytketään irti potilaasta. Potilasta seurataan 10 minuuttia, mikäli hen-

gityslieikkeitä ei ilmaannu tuona aikana ja seuranta-ajan lopulla valtimoveren hiilidioksidiosapaineen arvo on 8 kPa tai enemmän ja muut edellä mainitut kriteerit täyttyvät, varmentaa apneatesti aivokuoleman. Aivokuoleman toteamisaika on seuranta-ajan loppumisajankohta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004, 20; Roine & Lindsberg 2015, 395.)

## 7 ELINLUOVUTUSPOTILAAN HOITOKETJU JA HOITO

### 7.1 Hoitoketju

Hoitoketjulla kuvataan alueellista, toiminnallista palveluketjua, joka käynnistyy asiakkaan palvelutarpeesta (Määttä 2013, 21; PSHP 2014). Hoitoketjun tarkoituksena on turvata potilaan hoidon tarkoituksenmukaisuus ja sujuvuus yli organisaatiorajojen sekä eri ammattiryhmien kesken. Tarkoituksena on myös yhtenäistää hoitolinjoja sekä hoidon porrastusta sairaanhoitopiirien sisällä. Hoitoketjut pohjautuvat valtakunnallisiin hoitosuosituksiin ja KäypäHoito suosituksiin, joista soveltaen rakennetaan alueelliset toimintaohjeet. Hoitoketjussa määritellään organisaatiot, jotka potilasta hoitavat sekä potilaan hoitoon osallistuvien ammattihenkilöiden tehtävät. (Ketola ym. 2006, 7; Nuutinen, Nuutinen & Erhola, 2004.)

Koska ensihoito on ensimmäinen osa hoitoketjua, olisi mahdollinen elinluovuttaja tärkeää tunnistaa jo siinä vaiheessa (Juusela 2012, 21). Elinluovutuspotilaan hoitoketjun alkupään avainasemassa mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamisessa toimivat sairaalan ulkopuolisen ensihoidon lisäksi myös ensiavun henkilökunta. Asianmukaisella akuuttihoidolla voidaan varmistaa mahdollisen elinluovutuspotilaan jatkohoitopäätös ja huolellisella hoidolla hoitoketjun eri vaiheissa varmistetaan edellytykset elinluovutukselle. (Peltonen 2013, 13.) Mahdollisen elinluovutuspotilaan hoitoketju ensiavussa alkaa siitä, kun neurologisesti kriittisessä tilassa oleva potilas tuodaan hoitoon. Hänen päänsä kuvataan ensin tietokonetomografialla. Jos potilas kuuluu aktiivisen hoidon piiriin, hänet operoidaan ja siirretään jatkohoitoon. Jos potilas toipuu tapahtuneesta ja leikkaushoidosta, ei hänestä luonnollisesti tule elinluovuttajaa. Jos leikkaushoito ei paranna potilaan tilaa, voidaan tämän jälkeen siirtyä päätökseen elinluovutuksesta jolloin potilaan hoito elinluovuttajana alkaa ja potilas viedään elinirrotusleikkaukseen. (Peltonen 2015.)

Jos pään kuvauksen jälkeen on havaittavissa että potilas on käytännössä ennusteeton ja potentiaalinen elinluovuttaja, siirtyy hän teho-osastolle hoitoon. Teho-osastolla tehdään lopullinen päätös elinluovutuksen toteutumisesta ja potilaan hoito elinluovuttajana alkaa. Teho-osastolta luovuttaja siirtyy elinirrotusleikkaukseen, jonka jälkeen irrotetut elimet päätyvät elinsiirtoleikkaukseen. (Peltonen 2015.)

## **7.2 Hoito sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa ja päivystyspoliklinikalla**

Aivokuolemaa ei ole mahdollista diagnosoida sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa, mutta on tärkeää hoitaa aktiivisesti peruselintoimintoja ylläpitäen myös kaikki huonoennusteiset potilaat (Juusela 2012, 21). Mahdollisen elinluovuttajan tunnistaminen ja hoito käynnistyvät jo ensihoidossa ja päivystyspoliklinikoilla (Koivusalo, Soininen & Wennervirta 2015). Vaikka potilaan tilanne tapahtumätietoihin ja kliinisiin tutkimuksiin perustuen vaikuttaa toivottomalta, kannattaa mahdollista elinluovutusta silmällä pitäen hoitaa aktiivisesti niin vammapotilaat sekä sellaiset potilaat joilla voidaan epäillä jopa peruuttamattomaan aivovaurioon johtavaa tapahtumaa (Tanskanen 2013, 539). Sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa tulee rohkeasti tuoda ääneen esille elinluovutuksen mahdollisuus huonoennusteisesta potilaasta konsultoidessa tai potilasta luovutettaessa (Juusela 2012, 20). Joskus potilaan hyödyntäminen elinluovuttajana on ainoa indikaatio hoidon jatkamiselle, esimerkiksi vaikeasti traumaattisesti aivovammautuneen potilaan kohdalla. Pikaista DNR-päätöstä ennen tulisi harkita elinluovutuksen mahdollisuus (Koivusalo, Soininen & Wennervirta 2015).

Yleisimmin aivokuolema on seurausta aivoverenkiertohäiriöstä sekä päähän kohdistuneesta traumasta, jotka molemmat ovat ensihoidossa hoidettavia potilasryhmiä (Juusela 2012, 20). Vain arviolta yhdellä kymmenestä aivokuolleesta kuolinsyynä on jokin muu kuin aivoverenvuoto tai aivovamma (Antman 2011).

### **7.2.1 Aivoverenvuotojen ensihoito**

Ensimmäinen hoidon vaihe niin sairaalan ulkopuolella, kuin päivystyspoliklinikallakin on asettaa potilas makuuasentoon ja varmistaa peruselintoimintojen tila (Kuisma & Puolakka 2013, 406). Jos potilaan tajunnantaso on alentunut, asetetaan hänet kylkiasentoon (Jäntti & Roine 2013, 214). Potilaan kannalta hyödyllisintä on huolehtia hypoksian, hypoventilaation ja aspiraation estosta ja hoidosta. Jos potilas on tajuissaan, hänelle annetaan happea ainoastaan jos veren happisaturaatioarvo alittaa 95 %:n. Jos kyseessä on tajuton potilas, asetetaan hänelle nieluputki, happinaamari ja hengitystä avustetaan tarvittaessa palkeella. Jos aivohalvauspotilaan tajunnantaso on Glasgow coma scalen mukaan <9, potilas tulee intuboida ja hengityksen avustaminen ventiloimalla tulee aloittaa mah-

dollisimman nopeasti. Hengitystä avustaessa tulee käyttää kapnometria ja uloshengityksen hiilidioksidipitoisuutta tulee seurata tavoitteena 4,5kPa:in hiilidioksidiosapaine, joka edustaa normoventilaation lukemia. Ilman lääkitystä tapahtuva intubaatio on haastavaa ja se nostattaa kallonsisäistä painetta. (Kuisma & Puolakka 2013, 406; Jäntti & Roine 2013, 214.)

Iskeemisessä AVH:ssa tavoiteltavina verenpainelukemina voidaan pitää 160-180/90-100mmHg:ia ja 90mmHg:n keskiverenpainetta. Vuodon minimoimiseksi SAV-potilailla on hyödykästä tyytyä maltillisempiin verenpainelukemiin, jolloin keskiverenpaineeksi riittää noin 75mmHg. Ennen TT-tutkimusta ei voida olla varmoja onko potilaalla aivoinfarkti vai -vuoto. Tästä syystä verenpainelääkitys on mielekästä aloittaa vasta sairaalassa, kun diagnoosi on varmistunut ja monitorointimahdollisuudet ovat paremmat. Systolisen veranpaineen noustessa toistuvasti yli 230:n tai diastolisen noustessa yli 130-140 mmHg:in, ja erityisesti, jos herää epäily kallonsisäisestä verenvuodosta, voidaan verenpainetta varovasti laskea suonensisäisesti annettavalla labetalolilla. (Kuisma & Puolakka 2013, 407.)

Hoitoa jatketaan avaamalla suoniyhteys ja tiputettavaksi infuusionesteeksi valitaan Ringerin liuos. Kaikille AVH-potilaille tulee avata suoniyhteys 18G:n kanyylillä halvaantumattoman käden kyynärtaipeeseen, lukuun ottamatta TIA-potilaita, joille suoniyhteyttä ei ole välttämätöntä avata. Aivoverenkiertohäiriöpotilaan kohdalla nesterajoitus ei ole tarpeellinen, sillä usein he ovat kuivuneita estyneen nesteensaannin tai oksentelun vuoksi. Löydetylle aivohalvauspotilaalle infusoidaan sairaalanulkopuolella 500ml Ringerin liuosta ja pitkään maanneille 1000ml. (Kuisma & Puolakka 2013, 406.)

Sokeripitoisia nesteitä ei tule käyttää ensimmäisen 24 tunnin aikana, sillä verensokeripitoisuuden suurenemisen on todettu pahentavan aivovaurion astetta. Hoitoa vaativassa hypoglykemiassa tästä tulee kuitenkin poiketa. Sairaalan sisällä AVH-potilaan verensokeriarvoissa pyritään normoglykemian jolloin verensokeriarvojen tulisi olla 4-6mmol/l. Jos verensokeri ylittää 8mmol/l annetaan hoidoksi lyhytvaikutteista insuliinia. (Kuisma & Puolakka 2013, 407.)

Jos potilaan kohtaamishetkellä oireiden alkamisajasta on ehtinyt kulua alle 6 tuntia, tulee hänet saattaa pikaiseen neurologiseen arvioon sellaiseen sairaalaan jossa liuotushoidon

antaminen on mahdollista. Tällaiset potilaat hyötyvät nopeasta kuljetuksesta ja ennakkoilmoituksen tekeminen vähentää viiveitä sairaalansisäisessä toiminnassa. Pahoinvoinnin hoitoon voi ennen kuljetusta antaa esimerkiksi ondansetronia tai droperidolia. Kuljetusasentona 30 asteen kohoasento sekä vaaka-asento ovat molemmat hyväksyttäviä, sillä kallonsisäisen paineen nousu on aivoinfarktissa huipussaan vasta 48 tunnin kohdalla. (Kuisma & Puolakka 2013, 407.) Jos potilaan tajunnantaso on alentunut, kuljetusasento on kylkiasento, halvaantunut puoli alaspäin (Jäntti & Roine 2013, 215).

### 7.2.2 Aivovammojen ensihoito

Aivovammapotilaan ensihoidossa tavoitteena on palauttaa ja ylläpitää riittävä ventilaatio, happeutuminen ja verenkierto. Hapenpuutteen estämiseksi kaikille aivovammapotilaille tulee antaa happea naamarilla, ja pulssioksimetrillä mitattaessa happisaturaation tulisi olla vähintään 90 %. Jos potilaan tajunnantason havaitaan alentuneen, hengitysteiden avoimuus on tarkistettava ja tarvittaessa potilaan suu ja nielu tulee puhdistaa eritteistä. Jos potilaan liikevaste on huonompi kuin ”torjuu tai paikallistaa kivun”, ovat hänen pisteensä glasgow coma scalen mukaan 8 tai vähemmän, on potilas syvästi tajuton. Jos syvästi tajuttoman hengitysteiden avoimuutta ei voida turvata tai happisaturaatio on alle 90 % huolimatta annetusta happilisästä, tulee potilas intuboida mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Ennen intubaatiota tulee huolehtia tajuttoman potilaan riittävästä lääkitsemisestä. Korkea- tai normaaliverenpaineiselle potilaalle sopivia lääkkeitä ovat propofoli tai tiopentaali. Mahdollinen matala verenpaine tulee ottaa huomioon lääkkeiden annostelumäärää pienentäen. Sedatiiveista ketamiinin käyttö lisää aivojen verenvirtausta ja saattaa siten nostaa kallonsisäistä painetta. Tästä syystä ketamiini ei ole ensisijainen lääke aivovammapotilaan hoidossa. Lihasrelaksanttina voidaan käyttää rokuronia tai sukkinyylikoliinia. Opioidin kuten alfentaniilin käyttäminen lisäksi voi vaimentaa intubaatiosta aiheutuvaa kallonsisäisen paineen nousua. (Tanskanen 2013, 543-544.)

Aivovammapotilaan intubaatiossa tulee kiinnittää erityistä huomiota suoritettavan intubaation atraumaattisuuteen. Lisäksi intubaatio tulisi suorittaa nopeasti ja kaularangan voimakasta taivutusta tulee välttää. Jos lääkityksen seurauksena havaitaan verenpaineen laskua, voidaan sitä hoitaa nesteytyksellä tai inotroopeilla kuten efedriinilla, dopamiinilla tai noradrenaliinilla. Intubaatioputken sijainti tulee varmistaa kuuntelemalla hengitysäänet

molemmista keuhkoista, sekä käyttämällä kapnometriä joka ilmaisee hiilidioksidipitoisuuden uloshengitysilmaasta, kun mahalaukusta uloshengitysilman hiilidioksidia ei ole mitattavissa. Aivovammapotilaalla intubaatioputken kiinnitykseen tulee käyttää teippiä, jolloin ehkäistään kaulalaskimoiden tukkoon painuminen. (Tanskanen 2013, 544.)

Aivovammapotilaan ventilaatiossa tavoitellaan normoventilaatiota jolloin kapnometriä käytettäessä uloshengitysilman hiilidioksidipitoisuuden tulisi olla n. 4,0-4,5kPa. Jos kapnometri ei ole ensihoitotilanteessa käytettävissä, tulee aikuista ventiloida noin 10-12 kertaa minuutin aikana. Rutiininomaista hyperventilaatiota tulisi välttää koska hypokapnian aiheuttama aivosuonten supistuminen voi johtaa hapenpuutteeseen aivoissa. Jos on havaittavissa merkkejä kasvavasta kallonsisäisestä verenvuodosta ja uhkaavasta aivoherniaatiosta, hyperventilaatiota voidaan lisätä ja valtimoveren hiilidioksidipitoisuutta laskea 3,5-4 kPa:iin. Hypoventilaatio nostaa veren hiilidioksidipitoisuutta minkä seurauksena aivoverisuonet laajenevat ja kallonsisäinen paine nousee. Hengityksen tulisi olla kontrolloitua kaikilla intuboiduilla potilailla. (Tanskanen 2013, 544-545.)

Alle 90mmHg:n systolinen verenpaine aivovammapotilaalla on ennustetta huonontava ja siksi sitä korkeampi paine tulisi saavuttaa mahdollisimman nopeasti joko nesteytyksellä tai inotroopeilla. Jos potilas on tajuton, voidaan olettaa kallonsisäisen paineen olevan 20mmHg. Tuolloin riittävän perfuusiopaineen ylläpitämiseksi keskivaltimopaineen tulisi olla yli 80 mmHg. Korkea verenpaine voi olla merkki kohonneesta kallonsisäisestä paineesta, jolloin elimistö nostaa verenpainetta yrittäessään turvata riittävän verenvirtauksen aivoissa. Kallonsisäisen paineen noustessa yhtä korkeaksi kuin kesiverenpaine, verenkierto aivoissa estyy jolloin seurauksena on aivokuolema. Ensihoitotilanteessa ei kallonsisäistä painetta mitata suoraan ja siksi korkeiden verenpaineiden laskemiseen suhtaudutaan pidättyväisesti. Jos systolinen verenpaine nousee yli 200 mmHg:n, voidaan verenpainetta yrittää laskea antamalla potilaalle joko pieniä annoksia kipulääkettä tai labetalolia. Sitä ennen on tarkastettava potilaan riittävä happeutuminen ja ventilaatio. Syvän hypotension aiheuttajaksi ei riitä pelkkä aivovamma vaan sen yhteydessä on etsittävä myös muuta syytä, kuten vuotoa thorax- tai vatsaonteloon, jänniteilmainta tai spinaalisokkia. (Tanskanen 2013, 545.)

Aivovammapotilasta nesteyttäessä tavoitteena on normovolemia. Nesteytyksessä käytetään isotonisia kristalloideja, joita ovat Ringerin liuos sekä 0,9 % NaCl. Ensimmäisen vuorokauden aikana sokeripitoisten nesteiden tiputtamista tulee välttää, ellei potilas ole



hypoglykeeminen. Myös natriumin suhteen hypotonisia nesteitä tulee välttää koska ne lisäävät aivoturvotusta, mikä nostaa kallonsisäistä painetta. Plasmankorvikkeet kuten hydroksietyylitärkkelys ja dekstraani, huonontavat trombosyyttien toimintaa jolloin verenvuotoherkkyys voi kasvaa. Tästä syystä plasmakorvikkeita ei tulisi rutiininomaisesti käyttää aivovammapotilailla. (Tanskanen 2013, 545.)

Tajutonta potilasta jolla on aivovamma tulee käsitellä kuin hänellä olisi kaularankamurtuma. Tästä syystä potilas tulee mahdollisimman nopeasti tukea tukikaulurilla tai hänet tulee asettaa tyhjiöpatjalle. Tukikauluri ei saa puristaa kaulalaskimoita, sillä niiden puristuessa laskimopaluu aivoista huononee, mikä voi nostaa kallonsisäistä painetta. Pään asennon tulee olla neutraali ja ylävartalo lievässä, 15-30 asteen kohoasennossa, jos potilaan verenpaine sen sallii. (Tanskanen 2013, 545.)

Aivovammapotilaan kouristelu on hoidettava välittömästi, sillä se pahentaa sekundääri-vauriota. Kouristusten hoitoon voidaan käyttää esimerkiksi loratsepaamia, diatsepaamia, tiopentaalia tai propofolia. Aivosähkötoiminnan häiriö ei poistu lihasrelaksaation myötä vaan se ainoastaan peittää sen ilmentymisen ulkoisesti. Lihasrelaksaatio voi jopa estää epilepsiakohtauksen huomaamisen ja sen seurauksena hoidon. (Tanskanen 2013, 545-546.)

Aivoherniaatiossa kohonnut kallonsisäinen paine aiheuttaa ohimolohkon keskiosien painautumisen tentoriumaukkoon. Herniaation oireita ovat tajunnantason lasku niin että liikevasteeksi saadaan fleksio tai ekstensio, samanpuoleisen mustuaisen laajeneminen ja muuttuminen valojäykäksi sekä vastapuolen raajapariin kehittyvät halvausoireet. Myös verenpainen nousu on mahdollinen, syke voi hidastua ja hengitys muuttua katkonaiseksi. Jos potilaalla on korkean kallonsisäisen paineen ja herniaation oireet, voidaan hoitona käyttää hyperventilaation lisänä mannitolia. Mannitoli kuivattaa aivokudosta ja siten laskee kallonsisäistä painetta. Mannitolin vaikutus menee ohi parissa tunnissa, josta seuraa aivoturvotuksen voimistuminen. Mannitolidiureesi tulee korvata hypovolemian kehittymisen estämiseksi. Mannitolin vaihtoehtona voidaan käyttää myös hypertonista keitto-suolaa tai hypertonista hydroksiyyliitärkkelystä. (Tanskanen 2013, 547.)

### 7.3 Hoito teho-osastolla

Kun aivokuolema on todettu ja päädytään elinten irrotukseen, annettava hoito keskittyy niiden elinten elinkelpoisuuden ylläpitämiseen, mitkä potilaalta aiotaan irrottaa ja siirtää. Ensisijaisena tavoitteena on riittävän hapentarjonnan ja kudosten verenkierron varmistaminen. Niin kauan kunnes elimet on elinluovuttajalta irrotettu, tulee potilasta hoitaa teho-osastolla tai vastaavanlaisessa toimintayksikössä. Kun potilaan on havaittu olevan mahdollinen elinluovutuspotilas, siirrettävien elimien menettämisen ehkäisemiseksi on hyvä olla jo hyvissä ajoin yhteydessä elinsiirtotoimiston elinsiirtokoordinaattoriin. (Wennervirta ym. 2015.) Kaikista potentiaalisista elinluovuttajista tulisi ottaa yhteyttä elinsiirtotoimistoon, joka tekee päätöksen potilaan soveltuvuudesta potentiaalisesti elinluovuttajaksi (Rantanen 2015).

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin kirurgian klinikka on välittänyt elinsiirtotoimiston kautta kirjalliset ohjeet aivokuolleen elinluovutuspotilaan hoidosta ja elinten irrottamisesta kaikkiin elinluovutussairaaloihin Suomessa (Antman 2011). Heti kun potilas on todettu aivokuolleeksi, otetaan hänestä verinäytteitä Suomen punaisen ristin veripalveluun. Lisäksi otetaan muita laboratoriokokeita. Aivokuolleeksi todetusta potilaasta otetaan teho-osastolla EKG, sekä neljän tunnin välein verikaasuanalyysi ja joitakin verikokeita. Verikokeiden lisäksi otetaan uusi thoraxkuva jos edellisestä kuvasta on aikaa yli 12 tuntia. Thoraxkuva pyritään siirtämään sähköisesti HUS:siin. Kaikille alle 65-vuotiaille tehdään sydämen kaikukuvaus sekä bronkoskopia. Aivokuolleen elinluovuttajan keuhkojen happeutuminen tarkistetaan happeutumistestillä. Näin voidaan varmistua keuhkojen luovutuskelpoisuudesta. Lisäksi voidaan tehdä kaikututkimus maksalle tai munuaisille, varjoainekuvaukset sepelvaltimoille ja keuhkojen tietokonetomografia. (Wennervirta ym. 2015.)

Heti kun päätös potilaan elinten luovuttamisesta on muodostunut, annetaan elinluovuttajalle kortisonia ja antibioottia. Näiden tarkoituksena on estää voimakkaita tulehduksia ja allergisia reaktioita. (Parviainen 2014.) Jos viive elinten irrottamiseen ylittää 8 tuntia, mikrobilääkehoidon annos toistetaan. Elinluovuttajalle asetetaan vähintään kaksi isoa perifeeristä kanyyliä, valtimokanyyli sekä keskuslaskimokatetri. Tuntidiureesin ja ydinlämpötilan seuraamista varten elinluovuttajalle laitetaan virtsakatetri. Vatsansisällön aspiroimisen ehkäisyä varten potilaalle asetetaan nenämahaletku. Luovuttajalta mitataan lisäksi jatkuvasti veren happisaturaatiota sekä uloshengityksen hiilidioksidipitoisuutta. (Wennervirta 2015.) Happisaturaatiotavoite on yli 95 % (Isoniemi, Lempinen & Nordin 2015).

Hemodynamiikan hoidossa pyritään ylläpitämään elimistölle riittävä kiertävä verimäärä, kudosten verenkierto sekä välttämään asidoosin ja laktatemian kehittymistä. Hemodynamiikan monitorointia hoidon aikana ei saa unohtaa. Keskiverenpaineen kohdalla pyritään yli 60-65mmHg:n suuruisiin arvoihin ja keskuslaskimopaineen tavoite on alle 6-8 mmHg. Näihin arvoihin pyritään pääsemään ensisijaisesti nesteytystä säätelemällä. Elinluovutuspotilaan pulssitaso pyritään pitämään 60-110 kertaa minuutissa. Jos luovuttaja on hypovoleeminen, annetaan Ringerin liuosta, 4-prosenttista albumiinia tai 0,45 % keittosuolaliuosta. Verenkiertovajauksen tai hypotension hoito kohdistetaan pääsääntöisesti sen aiheuttavan syyn hoitoon. (Wennervirta ym. 2015.) Veren punasolujen määrässä pyritään 100g/l. Jos tästä tavoitteesta jäädyään, annetaan punasoluja. (Wennervirta ym. 2015.; Bugge 2009, 1243.) Elinluovutuspotilaalla pyritään välttämään rytmihäiriöitä (Isoniemi ym. 2015). Jos kammioperäisiä rytmihäiriöitä ilmenee, tulee ensin tarkistaa ettei taustalla ole elektrolyyttihäiriötä. Elektrolyyttihäiriöiden korjaamisen jälkeen voidaan antaa amiodaronia jos kammioperäiset rytmihäiriöt jatkuvat. (Wennervirta ym. 2015.)

Jopa 80 %:lla aivokuolleista elinluovuttajista havaitaan hypotensio jossain vaiheessa hoitoa ennen elinten irrotusleikkausta. Aivokuolleen alhaisen verenpaineen taustalla voi olla useita syitä. Se voi johtua liian vähäisestä kiertävästä verimäärästä tai sydämen toimintahäiriöstä. (Martikainen 2011.) Aivokuolleilla tapahtuu myös perifeeristen suonten laajenemista jonka seurauksena ilmenee hypovolemiaa ja liian alhaista verenpainetta (Isoniemi ym. 2015). Aivokuolleen elinluovuttajan nestehoito ei ole täysin yksiselitteistä vaan suunniteltaessa nestehoitoa tulee huomioida mitä elimiä potilaalta aiotaan irrottaa. Liiallinen nesteytys voi aiheuttaa nesteen kertymisen keuhkokudokseen, jossa se aiheuttaa ongelmia kaasujenvaihdossa. Tämä voi johtaa jopa luovutettavan elimen toimintakyvyn menettämiseen. Toisaalta munuaisten on havaittu hyötyvän runsaasta nesteytyksestä. (Martikainen 2011; Bugge 2009, 1243).

Jos nestehoidon turvin luovuttajan sydämen pumppausvoimaa ei saa parannettua, voidaan turvautua lääkkeelliseen verenpaineen nostoon. Noin 80-90 % elinluovuttajista vaatii vasoaktiivista eli inotrooppista ja/tai vasopressiinista tukea (Bugge 2009, 1243). Verenpainetta tukevia lääkkeitä tulee kuitenkin välttää käyttämästä turhaan. (Isoniemi ym. 2015.) Noradrenaliinin ja adrenaliinin teho voi olla alentunut aivokuoleman yhteydessä tapahtuvan autonomisen hermoston toiminnan hiipumisen ja sydänlihaksen vähenevien ATP-varastojen vuoksi (Martikainen 2011).

Aivokuollutta elinluovutuspotilasta pidetään teho-osastolla hengityslaittehoidossa. Hengityslaittehoidossa pyritään valtimoveren happipitoisuudessa eli PaO<sub>2</sub>:ssa yli 12 kPa:iin. Veren happisaturaation tulee olla yli 95 %, ja sisäänhengitettävän ilman happipitoisuus mahdollisimman alhainen. Hengityksen hoidossa pyritään normoventilaatioon jolloin uloshengityksen hiilidioksidipitoisuuden eli EtCO<sub>2</sub>:n tulee olla 4,5-5,5 kPa:ia. Keuhkokuvan tulee olla normaali. Hengityslaittehoidolla pyritään lisäksi siihen, ettei atelektaseja pääsisi muodostumaan ja keuhkot ylivenyttymään. Ilmateiden puhtaudesta pidetään huolta tarvittaessa ilmatieimuilla ja bronkoskopiolla, jonka yhteydessä voidaan tarvittaessa huuhdella ilmateitä. Jos hoidettavan happeutuminen heikkenee, voidaan keuhkoja tarvittaessa rekrytoida PEEP:iä nostamalla vastetta seuraten. Aspiraatiota ehkäistään nenämahaletkun laitton lisäksi asettamalla potilas 30 asteen kohoasentoon ja varmistamalla riittävä, 25 vesisenttimetrin paine intubaatioputken kalvosimessa. (Wennervirta ym. 2015.)

Aivoverenkierron pysähtyessä ihmisen sentraalista lämpöä säätelevä järjestelmä lakkaa toimimasta. Aivokuoleman seurauksena häviävät myös elimistön kyky supistaa ääreisverisuonet kylmässä ja tuottaa lämpöä lihasvärinällä. (Antman 2011.) Elinluovutuspotilaalla tavoitellaan 35 - 36 asteen ydinlämpötilaa ja virtsanerityksen tulisi olla 1-3ml/kg/h (Isoniemi ym. 2015). Jos ydinlämpötila laskee, annetaan lämmitettyjä nesteitä tai lämmitetään potilasta avaruuslakanalla tai lämpöilmakennopeitteen avulla (Wennervirta ym. 2015). Aivokuolleen elinluovuttajan virtsaneritys on runsasta diabetes insipiduksen takia (Martikainen 2011). Diabetes insipidus eli vesitystauti johtuu antidiureettisen hormonin puutteesta joka voi aiheutua esimerkiksi kalloon kohdistuneesta vammasta (Mustajoki 2014). Runsas virtsaneritys voi aiheuttaa luovutettaville elimille haitallista hypernatremiaa. (Wennervirta ym. 2015).

Aivokuolleen elinluovuttajan hoidossa tulee välttää asidoosia ja laktatemiaa. Myös verensokeri tulisi pitää normaalirajoissa, tavoitteena 5-8 mmol/l. Jos verensokeri on liian korkea, voidaan elinluovutuspotilaille aloittaa insuliini-infuusio. Myös luovuttajan kohdalla tulee huolehtia tromboosiprofylaksiasta. Tromboosiprofylaksia aloitetaan sairaalan oman ohjeistuksen mukaan heti, kun päätös elinten luovutuksesta on varmistunut, lukuun ottamatta kirroosia sairastaville. Tromboosien ehkäisyssä käytetään luovuttajalla myös antiemboliasukkia. (Isoniemi ym. 2015.)

## 7.4 Hoito leikkaussalissa

Jos tarkoituksena on irrottaa luovuttajalta useampia elimiä, tarvitaan toimenpiteeseen luovutussairaalassa anestesia lääkäri, anestesiahoitaja ja valvova hoitaja. Irrotusryhmä tulee irrottamaan elimet, jos aikomuksena on irrottaa sydän tai keuhkot ja ne aiotaan luovuttaa Suomen ulkopuolelle muihin Pohjoismaihin. Tällöin elinsiirtokoordinaattorit voivat olla toiminnassa mukana esimerkiksi tulkitsemassa ja järjestelemässä tilanteen etenemistä. (Isoniemi ym. 2015.)

Lihaskäntäjä tulee antaa ennen irrotusleikkauksen alkua sekä sen aikana. Leikkauksen aikana potilaan hemodynaamiikkaa ja hengitystä tarkkaillaan samoin periaattein kuin teho-osastohoidon aikana. Ventilaatio toteutetaan ilma-happi -seoksella. Elimien liikuttelu ja siirtely leikkauksen aikana voi aiheuttaa muutoksia potilaan verenkierrossa. Verenkierrossa ja happeutumisen tapahtuvista muutoksista tulisi kertoa leikkaavalle lääkärille ja leikkauksen vaiheita tulee seurata. Elinirrotusryhmän tehtäviin kuuluu huolehtia elinten perfuusiosta. Perfuusio aloitetaan samanaikaisesti kaikille elimille. Elinten jäädyttämiseen käytetään steriiliä jäähyhmää. (Isoniemi ym. 2015.)

Elinten irrottamisen jälkeen vainajalle voidaan tehdä oikeuslääketieteellinen ruumiinavaus tilanteen vaatiessa. Oikeuslääketieteellistä ruumiinavausta ei tehdä kuolinsyyn selvittämiseksi, vaan syyn aivoverenkierron loppumisen taustalla tulee olla jo tiedossa ennen siirtoleikkausta. Jos ei ole varsinaista syytä oikeuslääketieteellisen ruumiinavauksen suorittamisen perusteeksi, voidaan se tehdä luovutetun elimen vastaanottaneen oikeusturvan varmistamiseksi. (Antman, 2011.)

## 8 MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT

### 8.1 Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä

Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus voidaan katsoa perustuvan erilaisten muuttujien mittaamiseen ja näiden muuttujien yhteyksien tutkimiseen erilaisia laskennallisia menetelmiä apuna käyttäen (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 55). Valitsimme kvantitatiivisen tutkimusmenetelmän, koska se mahdollistaa tarpeeksi laajan tutkimusaineiston keräämisen. Tutkimusmenetelmäksi olisi voitu valita kvalitatiivinen menetelmä, mutta tuolloin meidän ei olisi ollut mahdollista tarkastella ensihoitajien kokemuksia, asenteita ja valmiuksia yhtä laajasti. Myös kartoituksen tulokset olisivat olleet suppeammat.

Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä voidaan luokitella mm. pitkittäistutkimukseen ja poikittaistutkimukseen. Pitkittäistutkimuksessa tutkittava aihe pysyy samana ja tutkimusaineistoa kerätään aiheesta useaan otteeseen esimerkiksi useamman vuoden ajan. Poikittaistutkimuksessa tutkittava aineisto etsitään kokoon kerralla, jolloin se ei tutki samaa aihetta suhteessa aikaan kuten pitkittäistutkimuksessa. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 56.) Tämä opinnäytetyö perustuu poikittaistutkimukseen jolloin kaikki aineisto kerätään yhdellä kertaa. Tämä siksi, ettei työhön annetun ajan rajallisuuden vuoksi ole mahdollisuutta tehdä tutkimusta pitkällä aikavälillä.

Kvantitatiivisia tutkimuksia voidaan luokitella suhteessa aikaan joko pitkälle tulevaisuuteen suuntautuneena tutkimuksena tai menneisyyteen suuntautuneena tutkimuksena (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 57). Kvantitatiivinen tutkimus voidaan luokitella myös sen tarkoituksen mukaan onko tutkimustyyppi kuvaileva, selvittävä, vertaileva, selittävä vai ennustava tutkimus (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 59). Opinnäytetyössä kartoitetaan kyselylomakkeen avulla ensihoitajien kokemuksia, asenteita sekä valmiuksia, joten kartoitus suuntautuu menneisyyteen ja on luonteeltaan selvittävä. Koska kartoitus on selvittävä, sille ei ole asetettu hypoteeseja.

## 8.2 Aineiston keruu- ja analyysimenetelmät

Kvantitatiivisella tutkimuksella on aina tutkimuskohde, jota tutkitaan ja josta tehdään päätelmiä. Tätä tutkimuksen kohdetta kutsutaan perusjoukoksi. (Holopainen, Tenhunen & Vuorinen 2004, 14-15; Kananen 2008, 70-71.) Perusjoukko määritellään ja rajataan tarkasti (Kananen 2008, 70). Perusjoukkoa voidaan tutkia joko kokonaistutkimuksella tai otantatutkimuksella. Kokonaistutkimuksessa perusjoukon kaikki yksilöt tutkitaan. Tämä tutkimusmenetelmä sopii hyvin silloin, kun kyseessä on pieni perusjoukko. Jos perusjoukko on suuri, tutkitaan vain osaa perusjoukosta. Tutkittavan osan valinta koko perusjoukosta tapahtuu jotakin otantamenetelmää käyttäen. (Holopainen ym. 2004, 14-15; Kananen 2008, 71.) Otantamenetelmiä on useita ja menetelmän valinta on aina tapauskohtaista (Kananen 2008, 71).

Tässä opinnäytetyössä perusjoukkona on Suomessa sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa työskentelevät ensihoitajat. Koska perusjoukko on suuri, toteutettiin kartoitus otantatutkimusmenetelmää käyttäen. Otantamenetelmänä käytettiin harkinnanvaraista otantaa. Harkinnanvaraisessa otannassa otoksen valinta ei perustu tilastoihin eikä otantaa tehdä tilastollisin menetelmin, vaan otokseen valikoidaan havaintoyksiköt harkinnan mukaan. Otokseen valikoituneiden havaintoyksiköiden uskotaan edustavan perusjoukkoa parhaiten. (Kananen 2008, 74.) Kysely toteutettiin sairaalan ulkopuolisen ensihoidon ensihoitoyksiköiden ensihoitohenkilökunnalle maantieteellisesti eri puolilta Suomea, mikä mahdollisti laajemman ja laadultaan vaihtelevamman materiaalin.

Otoskoko on aina määriteltävä tutkimuskohtaisesti, sillä otoskoon määrittelemiseksi ei ole olemassa mitään yksittäistä menetelmää. Otoskoon suuruuden riittävyttä arvioitaessa tulee harkita millainen on tutkimuksen perusjoukko, josta aineisto kerätään. Otoskokoon vaikuttavat useat tekijät kuten tutkimuksen tarkkuusvaatimukset, mitattava ominaisuus, perusjoukon koko, oletettavien tekijöiden lukumäärä jotka vaikuttavat mitattavaan ominaisuuteen, käytettävät tilastolliset menetelmät sekä tutkimuksen toteutukseen tarkoitetut resurssit. (Vilkkä 2007, 58.) Tämän opinnäytetyön otos oli 279 ensihoitajaa.

Kaikkia otokseen valikoituneita havaintoyksiköitä ei tavoiteta tai he eivät suostu kyselyyn vastaamaan. Tällöin mittaukset jäävät heidän osaltaan tekemättä ja tuloksen virhemahdollisuudet kasvavat. Kyseistä tilannetta kutsutaan kadoksi. Kato voidaan käsitellä kah-

della eri tekniikalla. Paikkausmenetelmällä puuttuva arvo täytetään korvikearvolla, esimerkiksi muuttujan keskiarvolla. Painotusmenetelmässä puuttuvia arvoja ei korvata, vaan tilastollisin menetelmin painotetaan vastaajilta saatuja arvoja. Kato on suurin ongelma sähköisessä kyselylomakkeessa, vastausprosentti on tavallisesti vain noin 30 prosenttia. Tilastotieteen kannalta 30 % vastausprosentit eivät riitä antamaan luotettavaa tietoa tutkimusongelmasta. (Kananen 2008, 77.)

Tähän opinnäytetyöhön vastasi 279:stä ensihoitajasta 52 ensihoitajaa, eli vastausprosentiksi saatiin 19 %. Aineisto analysoitiin IBM SPSS Statistics -tilastotieto-ohjelmalla. Aineisto siirrettiin E-lomake Editorista SPSS-ohjelmaan, joka muutti aineiston mitattavaan muotoon havaintomatriisiksi. Aineiston kato on käsitelty painotusmenetelmällä eli puuttuvia arvoja ei ole korvattu millään arvoilla. Tulosten havainnollistamiseen käytetyissä kuvioissa vastaukset ilmaistiin prosentteina. Taulukoissa vastaukset ilmaistiin prosentteina ja suluissa ilmoitettiin vastaajien lukumäärät. Poikkeuksena olivat tietoutta testaavat kysymykset, joiden vastausmäärät ilmoitettiin lukumäärinä, koska prosentteina ilmaistuna tuloksista olisi saanut vääristyneen kuvan. Tulosten tekstiosuuksissa vastaukset on ilmoitettu prosentteina ja lukumäärinä. Prosenttiluvut on pyöristetty kymmenesosien tarkkuuteen. Tuloksissa N –kirjainta käytettiin kuvaamaan kaikkia kyselyyn vastanneita 52 ensihoitajaa. Pienellä n –kirjaimella kuvattiin kunkin kysymyksen kohdalla siihen vastanneiden lukumäärää.

Tuloksia havainnollistavat kuviot on tehty Microsoft Office Excel –ohjelmalla. Aineistoon käytettiin kuvailevaa tilastollista analysointia. Aineistoa analysoitiin muodostamalla frekvenssijakaumia eli suoria jakaumia sekä ristiintaulukoita. Lisäksi aineistosta laskettiin tilastollisen merkitsevyyden osoittavia tunnuslukuja khiin neliötestillä ja Kendallin korrelaatiokertoimella. Tässä opinnäytetyössä merkitsevyystasoksi valittiin yleisesti hyväksytty taso 0,05. Tuloksissa merkitsevyyttä kuvataan p-arvolla. Koska opinnäytetyössä käytettiin harkinnanvaraista otantaa, ei niitä ole mahdollista arvioida tilastotieteellisin yleistettävyyden kriteerein (KvantiMOTV 2010).



### 8.3 Millainen on hyvä kyselylomake?

Kyselylomake on kyselytutkimuksen olennainen osatekijä. Kyselylomaketta suunniteltaessa on varmistettava, että kartoitettava asia saadaan selvitettyä kyselylomakkeen kysymysten avulla. Hyvälle kyselylomakkeelle tyypillistä on selkeä ulkoasu ja tekstin kysymysten asettelu. Kysymysten on hyvä edetä loogisesti ja samaa aihetta käsittelevät kysymykset on ryhmiteltävä kokonaisuuksiksi. Lomakkeen jokaisen kysymyksen tarpeellisuutta on harkittava, jottei lomakkeesta tule liian pitkä. (Heikkilä 2014, 46-47.) On hyvä välttää usean kysymyksen asettamista liian pieneen tilaan (Polit & Beck 2012, 309). Hyvä kysymys on sellainen, jonka vastaaja ymmärtää yksiselitteisesti. Päämääränä on että jokainen vastaaja ymmärtää kysymyksen samalla tavalla. (Kananen 2008, 25-28; Holopainen ym. 2004, 29.) Ensimmäisten kysymysten tulee olla helppoja ja aiheeseen johdattavia. Haastavimmat kysymykset sijoitetaan kysymyslomakkeen loppuun. Yhden kysymyksen tulee selvittää ainoastaan yhtä asiaa. (Kananen 2008, 25-31.) Kyselylomake on hyvä esiteltä (Heikkilä 2014, 47; Polit & Beck 2012, 296). Näin saadaan selville kyselyyn vastaajan näkökulmasta vaikealukuiset ja vaikeasti ymmärrettävät kohdat sekä kysymykset jotka lukija voi kokea epämiellyttäväksi tai loukkaaviksi (Polit & Beck 2012, 296). Lisäksi kyselylomaketta suunniteltaessa tulee ottaa huomioon vastausten analysointi. Vastausten tulee olla helposti syötettävissä ja käsiteltävissä tilasto-ohjelmalla. (Heikkilä 2014, 47.)

Kyselylomake voi sisältää strukturoituja-, avoimia- ja sekamuotoisia kysymyksiä. Kvantitatiiviselle tutkimusmenetelmälle tyypillistä ovat strukturoidut ja sekamuotoiset kysymykset. Avoimet kysymykset ovat tyypillisiä kvalitatiiviselle tutkimukselle, mutta myös kvantitatiivisissa tutkimuksissa on usein mukana joitain avoimia kysymyksiä. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa vastaajan ajatusten suuntaa pyritään rajaamaan jollakin tavalla. (Heikkilä 2014, 47.) Käytettäessä strukturoituja kysymyksiä, kyselyyn vastaavia henkilöitä pyydetään kaikkia vastaamaan samoihin kysymyksiin, samassa järjestyksessä. Myös vastaustapa on samanlainen sillä strukturoiduissa kysymyksissä on valmiit vastausvaihtoehdot, joista valitaan sopiva tai sopivat vastaukset. Kun kysymyksen vastausvaihtoehdot on annettu valmiiksi, puhutaan suljetuista kysymyksistä. (Polit & Beck 2012, 297.) Vastausvaihtoehdot voi olla kaksi, jolloin kysymystä sanotaan dikotomisiksi, tai useampia, jolloin kysymys on monivalintakysymys. Vastausvaihtoehdot tulee olla mielekkäitä ja edetä järkevästi ja niiden tulee olla toisensa poissulkevia. (Heikkilä 2014, 49.) Vastausvaihtoehdot tulisi sisältää kaikki merkitykselliset vastausvaihtoehdot. Yhtenä

vastausvaihtoehtona olisi hyvä pitää kohtaa "Jokin muu - mikä?". Vastausvaihtoehdot voivat olla sijoiteltu toistensa suhteen joko nousevasti tai laskevasti niiden mielekkyyden, samanmielisyyden tai voimakkuuden mukaan. Lisäksi vastausvaihtoehtojen tulee olla lyhyitä ja pituudeltaan yhtä pitkiä. (Polit & Beck 2012, 308-309.)

Sekamuotoisissa kysymyksissä osa vastausvaihtoehdoista on annettu valmiiksi ja osa vastauskentistä on avoimia. Avoimet vastausvaihtoehdot mahdollistavat kysymykseen vastaamisen omin sanoin, jolloin vastaustapa on kuvaileva (Polit & Beck 2012, 297.) Avoimia vastausvaihtoehtoja on hyvä käyttää tilanteissa, joissa on epävarmaa, keksitäänkö kysymyksiä laadittaessa kaikki mahdolliset vastausvaihtoehdot (Heikkilä 2014, 50). Lisäksi jotkin kysymykset ovat vähemmän objektiivisia suljetun vastausvaihtoehdon muodossa kuin avoimessa muodossa. Toisaalta kyselylomaketta täyttäessään vastaajat voivat olla vähemmän halukkaita tuottamaan itse vastauksia kuin valitsemaan sopivia vastausvaihtoehtoja. Joissain tilanteissa suljettu kysymys, jossa vastausvaihtoehdot ovat valmiiksi määriteltä, antaa vastaajalle enemmän yksityisyyttä ja tulee näin sivuutetuksi pienemmällä todennäköisyydellä. Suljetut vastausvaihtoehdot ovat kyselyn vastaamisen kannalta tehokkaampia, koska niihin vastaamiseen kuluu vähemmän aikaa kuin avoimiin vastausvaihtoehtoihin vastatessa. (Polit & Beck 2012, 297-298.)

Kyselyn toteuttamiseen on useita eri vaihtoehtoja. Kysely voidaan toteuttaa esimerkiksi sähköisenä internetkyselynä. Internetkyselyissä vastaukset tallentuvat tietokantaan. Tämä mahdollistaa aineiston käsittelyn heti aineiston keruun päätyttyä. Linkki kyselyyn voidaan toimittaa vastaajille esimerkiksi sähköpostin välityksellä. (Heikkilä 2014, 66-67.)

#### **8.4 Kyselyn toteuttaminen käytännössä**

Kartoittava kysely toteutettiin Lapin sairaanhoitopiirin ja Pohjois-Savon pelastuslaitoksen ensihoitoyksiköiden henkilökunnalle. Kysely tehtiin sähköiseen muotoon E-lomake Editorilla ja se lähetettiin sähköpostilinkkinä saatekirjeineen kaikkiaan 279 työntekijälle loka-marraskuussa 2015. Vastausaikaa annettiin aluksi kolme viikkoa. Pienen vastausprosentin vuoksi, vastausaikaa päätettiin pidentää vielä 9 päivällä. Vastausajan jatkamiseen olimme varautuneet jo etukäteen. Lopullinen vastausprosentti oli 19 % (N=52).

Kyselylomake piti sisällään 20 kysymystä. Kysely sisälsi sekä strukturoituja, sekamuotoisia, että avoimia kysymyksiä. Kyselylomake oli jaoteltu viiteen osioon. Kyselyn ensimmäisessä osiossa kysyttiin taustamuuttujia. Taustamuuttujia olivat koulutustaso, työkokemus ja olivatko ensihoitajat saaneet koulutusta elinluovutukseen liittyen. Kyselyn toisessa osiossa kysyttiin kokemuksista koulutukseen liittyen. Kolmas osio kartoitti ensihoitajien asenteita elinluovutustoimintaan liittyen. Neljännessä osiossa kartoitettiin ensihoitajien taitoja ja tietoutta elinluovutustoimintaan liittyen. Viidennessä osiossa kartoitettiin kokemuksia työelämästä. Lisäksi lopussa vastaajille annettiin mahdollisuus vapaaseen kommentointiin.

Kysymykset aseteltiin kyselylomakkeelle loogisesti siten että helpommat kysymykset sijoitettiin lomakkeen alkuun kysymysten vaikeustason kasvaessa lomakkeen loppua kohden. Kyselylomakkeen ulkoasu oli värimaailmaltaan neutraali ja selkeä, koska asetelimme kysymykset teemoittain otsikoiden alle. Kysymykset toteutettiin siten, että jokaisessa kohdassa kysyttiin ainoastaan yhtä asiaa kerrallaan. Suunnitellessamme kyselylomaketta kiinnitimme huomiota kysymysten lukumäärään ja niiden sijoitteluun, jotta lomakkeesta ei tulisi liian pitkää ja raskasta vastata. Vastausvaihtoehdoiltaan kysymykset olivat dikotomisista ja monivalintakysymyksiä. Osa kysymyksistä oli mahdollista valita vain yksi vastausvaihtoehto ja osaan oli mahdollista valita useampia vaihtoehtoja. Vastausvaihtoehdot etenivät kyselylomakkeella kysymyksittäin loogisesti ja ovat lyhyitä ja pääsääntöisesti yhtä pitkiä. Osassa kysymyksistä oli lisäksi avoin kohta, jossa omaa vastausta oli mahdollista tarkentaa omin sanoin. Asenteita sekä tietoutta testaavissa kysymyksissä oli mahdollista valita vastausvaihtoehdoksi myös en osaa sanoa –vaihtoehto.

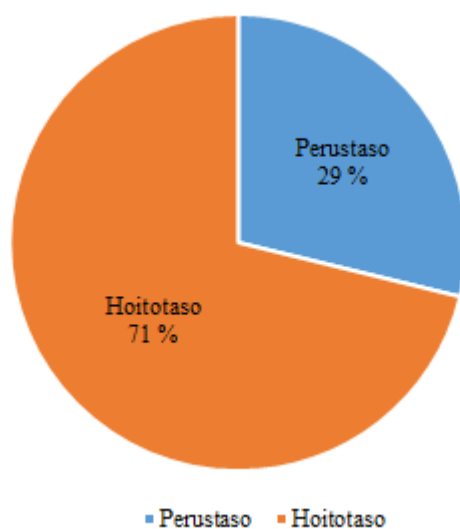
Kyselylomakkeen yhteensopivuus tulosten analysointiin käytettävän ohjelman kanssa varmistettiin tutkimusmetodin opettajalta ja kysely esiteltiin Tampereen ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoilla. Näin varmistettiin kyselylomakkeen toimivuus, tarkoituksenmukaisuus ja että vastaajat ymmärtävät kysymykset samalla tavoin. Esitestauksessa esiin nousi vaikeus edetä kyselylomakkeen vastaamisessa jos tietty kysymys ei koskenut juuri kyseistä vastaajaa. Ongelma korjattiin mahdollistamalla kyselyssä eteneminen vaikka osa kysymyksistä eivät koskeneet kyselyyn vastaavaa henkilöä. Kyselyn toteuttamistavaksi valittiin internetissä toteutettava kysely, sillä se mahdollisti vastausten tallentumisen sähköiseen muotoon ja nopean siirron SPSS- ohjelmaan analysointia varten. Saatekirje ja kyselylomake ovat liitettynä opinnäytetyön loppuun (Liite 1 & Liite 2).

## 9 TULOKSET

### 9.1 Taustamuuttujat

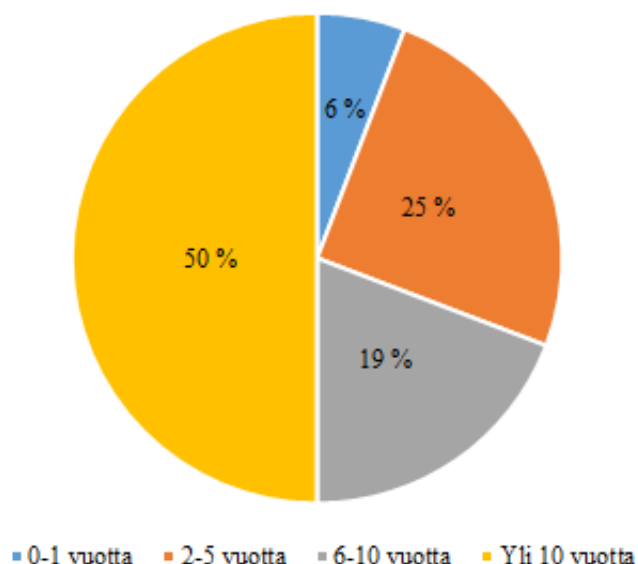
Kysely lähetettiin Lapin sairaanhoitopiiriin ja Pohjois-Savon pelastuslaitoksen ensihoidon henkilöstölle. Näissä yksiköissä työskenteleviä ensihoitajia oli yhteensä 279 henkilöä. Kyselyyn vastasi kaikkiaan 52 (N=52) sekä perustasolla että hoitotasolla työskentelevää ensihoitajaa. Vastausprosentiksi saatiin 19 %. Kyselyn taustamuuttujina toimivat koulutustaso, työkokemus sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa sekä se olivatko kyselyyn vastanneet saaneet koulutusta työuran/opintojen aikana mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamiseen tai hoitoon.

Kyselyyn vastanneista 29 % (n=15) työskenteli perustason ensihoitajana ja loput 71 % (n=37) hoitotason ensihoitajana. (kuvio2.)



KUVIO 2. Kyselyyn vastanneiden ensihoitajien koulutustaso

Kyselyyn vastanneista 6 %:lla (n=3) oli työkokemusta sairaalan ulkopuolisesta ensihoidosta 0-1 vuotta, 25 % (n=13) vastasi työkokemusta sairaalan ulkopuolisesta ensihoidosta olevan 2-5 vuotta. 19 %:lla (n=10) työkokemusta sairaalan ulkopuolisesta ensihoidosta oli 6-10 vuotta, ja 50 %:lla (n=26) työkokemusta oli enemmän kuin 10 vuotta. (kuvio 3.)



KUVIO 3. Työkokemus sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa

Taulukossa 1 on ristiintaulukoitu ensihoitajien koulutustason ja työkokemuksen jakautuminen vastauksissa. Taulukosta on nähtävissä, että tyypillisin kyselyyn vastaaja oli hoitotasolla työskentelevä ensihoitaja, jolla on yli 10 vuotta työkokemusta. Tätä ei kuitenkaan voida yleistää koskemaan koko perusjoukkoa, koska kyseessä on harkinnanvarainen otanta ja tuloksilla ei chi neliötestin mukaan ole tilastollista yhteyttä, eli tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä ( $p=0,086$ ).

TAULUKKO 1. Kyselyyn vastanneiden ensihoitajien koulutustason ja työkokemuksen jakautuminen

	Työskentelyn			
		Perustaso	Hoitotaso	Total
Työkokemus sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa	0-1 vuotta	3,8% (2)	1,9% (1)	5,8% (3)
	2-5 vuotta	7,7% (4)	17,3% (9)	25,0% (13)
	6-10 vuotta	9,6% (5)	9,6% (5)	19,2% (10)
	yli 10 vuotta	7,7% (4)	50,0% (26)	50,0% (26)
	Total	28,8% (15)	71,2% (37)	100,0% (52)

Ensihoitajilta kysyttiin ovatko he saaneet koulutusta mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamiseen tai hoitoon työuransa tai opintojensa aikana. Vastanneista 13,5 % ( $n=7$ ) oli saanut koulutusta ja 86,5 % ( $n=45$ ) ei ollut saanut koulutusta mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamiseen tai hoitoon. Vastaajista koulutusta saaneilla ensihoitajilla oli

mahdollisuus kertoa kysymystä tarkentavassa avoimessa kohdassa missä he olivat koulutusta saaneet. Tämän perusteella koulutusta saaneista 4 vastasi saaneensa koulutusta opiskeluiden aikana ja 3 ensihoitajaa oli saanut koulutusta työuransa aikana.

Opinnäytetyön kyselyn taustamuuttujien tilastollista merkitsevyyttä suhteessa varsinaisiin tutkimusmuuttujiin laskettaessa tilastollisesti merkitsevän tasolle ylsi kyselyyn vastanneiden työkokemus suhteessa siihen olivatko he työssään kohdanneet aivokuolleita tai mahdollisia aivokuolleita ( $p=0,001$ ) (taulukko 2). Tilastollisesti merkitsevälle tasolle ylsi myös työkokemuksen suhde siihen kuinka usein kyselyyn vastanneilla ensihoitajilla oli käynyt mielessä elinluovutuksen mahdollisuus työuran aikana ( $p=0,004$ ) (taulukko 3).

TAULUKKO 2. Kyselyyn vastanneiden työkokemus ja ovatko he kohdanneet työssään aivokuolleita tai mahdollisesti aivokuolleita.

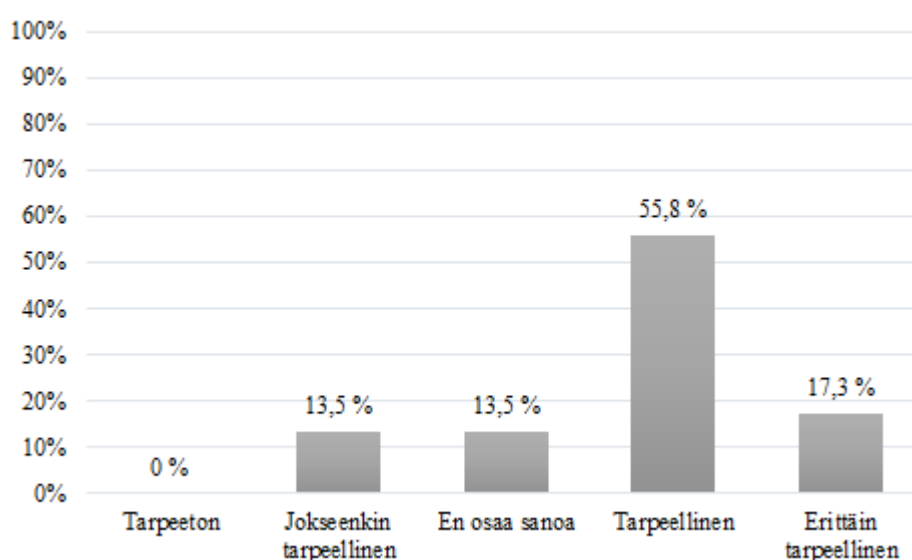
	Oletko kohdannut työssäsi aivokuolleita tai mahdollisia aivokuolleita?			
Työkokemus sairaalan ulkopuolissa ensihoidossa		Kyllä	En	Total
	0-1 vuotta	0% (0)	5,8% (3)	5,8% (3)
	2-5 vuotta	13,5% (7)	11,5% (6)	25,0% (13)
	6-10 vuotta	17,3% (9)	1,9% (1)	19,2% (10)
	yli 10 vuotta	44,2% (23)	5,8% (3)	50,0% (26)
	Total	75,0% (39)	25,0% (13)	100% (52)

TAULUKKO 3. Kyselyyn vastanneiden työkokemus ja kuinka usein heillä on käynyt mielessä elinluovutuksen työuransa aikana.

	Kuinka usein mielessäsi on käynyt elinluovutuksen mahdollisuus työurasi aikana?				
Työkokemus sairaalan ulkopuolissa ensihoidossa		Ei koskaan	Kerran	Useita kertoja	Total
	0-1 vuotta	5,8% (3)	0% (0)	0% (0)	5,8% (3)
	2-5 vuotta	15,4% (8)	3,8% (2)	5,8% (3)	25,0% (13)
	6-10 vuotta	9,6% (5)	3,8% (2)	5,8% (3)	19,2% (10)
	yli 10 vuotta	17,3% (9)	3,8% (2)	28,8% (15)	50,0% (26)
	Total	48,1% (25)	11,5% (6)	40,4% (21)	100,0% (52)

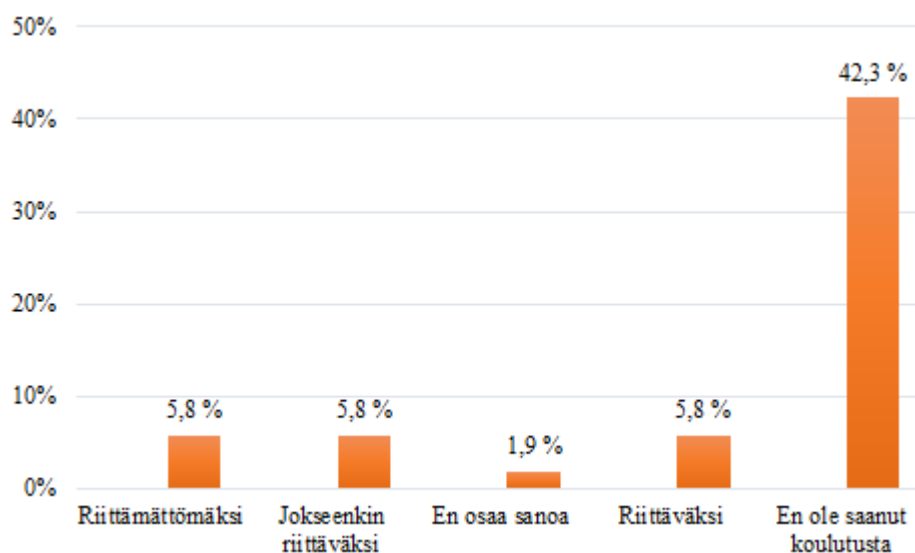
## 9.2 Koulutuksen tarpeellisuus ja riittävyys elinluovutuspotilaan tunnistamiseksi

Ensihoitajilta kysyttiin heidän kokemuksestaan koulutuksen tarpeellisuudesta mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamiseksi sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. 0 % (n=0) vastanneista piti koulutusta tarpeettomana. 13,5 % (n=7) piti koulutusta jokseenkin tarpeellisenä. Yhtä suuri osuus, 13,5 % (n=7) ei osannut sanoa. 55,8 % (n=29) piti koulutusta mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamiseksi sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa tarpeellisenä. Erittäin tarpeellisenä koulutusta mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamiseksi sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa piti 17,3 % (n=9) vastaajista (kuvio 4.)



KUVIO 4. Koulutuksen tarpeellisuus

Ensihoitajilta kysyttiin kuinka riittäväksi he kokivat saamansa koulutuksen. 5,8 % (n=3) vastasi kokevansa saamansa koulutuksen olleen riittämätöntä. 5,8 % (n=3) vastasi koke-neensa saamansa koulutuksen jokseenkin riittäväksi. 1,9 % (n=1) ei osannut sanoa ja 5,8 % (n=3) koki saamansa koulutuksen riittäväksi. 42,3 % (n=22) vastasi ettei ole saanut koulutusta. (kuvio 5.)



KUVIO 5. Koulutuksen riittävyys

### 9.3 Ensihoitajien asenteet ja kokemukset

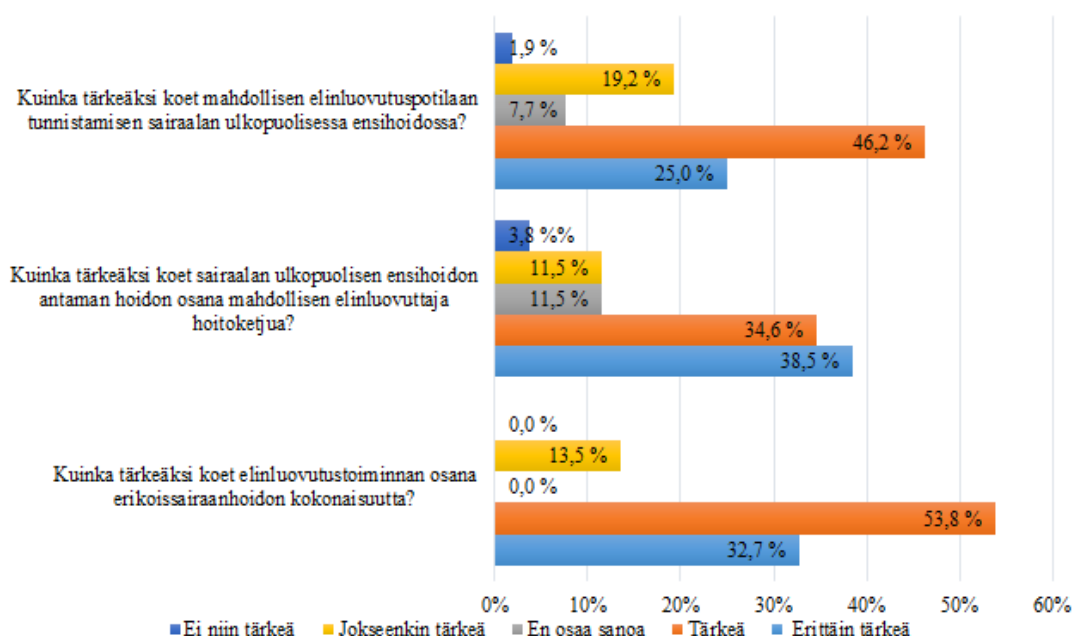
Ensihoitajilta kysyttiin mikä on heidän suhtautumisensa elinsiirtoja kohtaan. Vastaajista 100 % (n=52) kertoi kannattavansa elinsiirtoja. Vastaajista 88,5 % (n=46) olisi itse halukas luovuttamaan elimensä ja vastaavasti 1,9 % (n=1) ei ollut halukas luovuttamaan elimiään. 9,6 % (n=5) ei osannut sanoa.

Ensihoitajilta kysyttiin kuinka tärkeäksi he kokevat mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamisen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. 1,9 % (n=1) ei kokenut sitä niin tärkeäksi. 19,2 % (n=10) koki sen jokseenkin tärkeäksi. Ensihoitajista 7,7 % (n=4) ei osannut sanoa ja 46,2 % (n=24) koki mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamisen ensihoidossa tärkeäksi. 25 % (n=13) koki sen erittäin tärkeäksi. (kuvio 6.)

Ensihoitajilta kysyttiin myös kuinka tärkeäksi he kokevat sairaalan ulkopuolisen ensihoidon antaman hoidon osana mahdollisen elinluovuttajan hoitoketjua. Ensihoitajista 3,8 % ei kokenut sitä niin tärkeäksi (n=1), 11,5 % (n=6) koki ensihoidon antaman hoidon hoitoketjun osana jokseenkin tärkeäksi ja 11,5 % (n=6) ei osannut sanoa. 34,6 % (n=18) koki ensihoidon antaman hoidon osana hoitoketjua tärkeäksi ja 38,5 % (n=20) erittäin tärkeäksi. (kuvio 6.)



Lisäksi ensihoitajilta kysyttiin kuinka tärkeäksi he kokevat elinluovutustoiminnan osana erikoissairaanhoidon kokonaisuutta. 13,5 % (n=7) ensihoitajista koki sen jokseenkin tärkeänä. Tärkeäksi elinluovutustoiminnan osana erikoissairaanhoidon kokonaisuutta koki 53,8 % (n=28) ensihoitajista ja erittäin tärkeäksi 32,7 % (n=17). Kukaan vastaajista ei kokenut elinluovutustoimintaa osana erikoissairaanhoidon kokonaisuutta ei niin tärkeäksi. Lisäksi 0 % (n=0) vastaajista ensihoitajista ei osannut sanoa. (kuvio 6.)



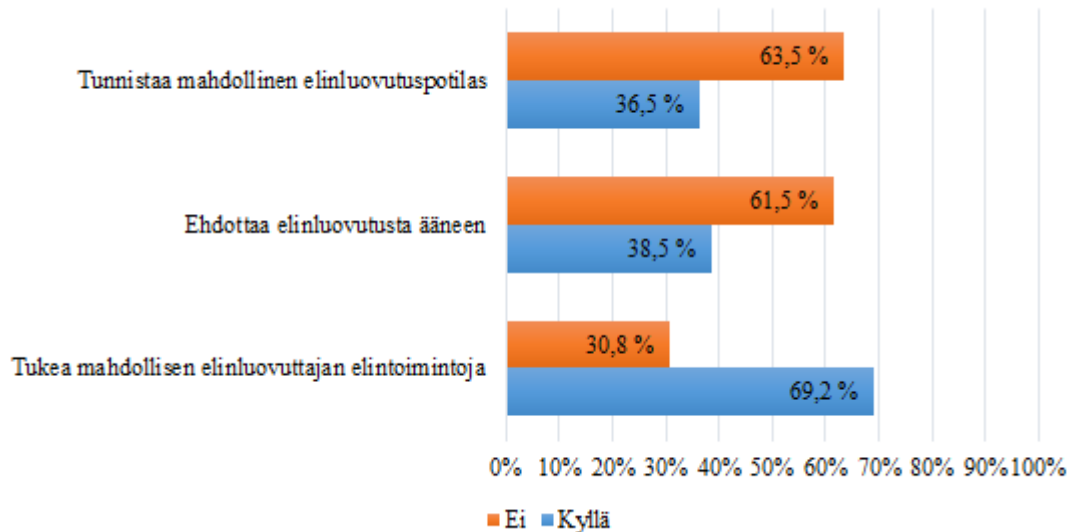
KUVIO 6. Kuinka tärkeäksi koet

Ensihoitajilta kysyttiin kokevatko he tietonsa ja taitonsa riittäväksi tunnistaa mahdollinen elinluovutuspotilas. 63,5 % (n=33) ensihoitajista ei kokenut tietojansa ja taitojansa riittäviksi mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamiseksi. 36,5 % (n=19) koki taitonsa ja tietonsa riittäviksi. (kuvio 7.)

Ensihoitajilta kysyttiin myös kokevat he tietonsa ja taitonsa riittäväksi ehdottaa elinluovutusta ääneen. Ensihoitajista 61,5 % (n=32) ei kokenut tietojansa ja taitojansa riittäviksi ehdottaa elinluovutusta ääneen. Tietonsa ja taitonsa riittäviksi koki 38,5 % (n=20) ensihoitajista. (kuvio 7.)

Lisäksi ensihoitajilta kysyttiin kokevatko he tietonsa ja taitonsa riittäväksi tukea mahdollisen elinluovuttajan elintoimintoja. Ensihoitajista 30,8 % (n=16) ei kokenut tietojansa ja

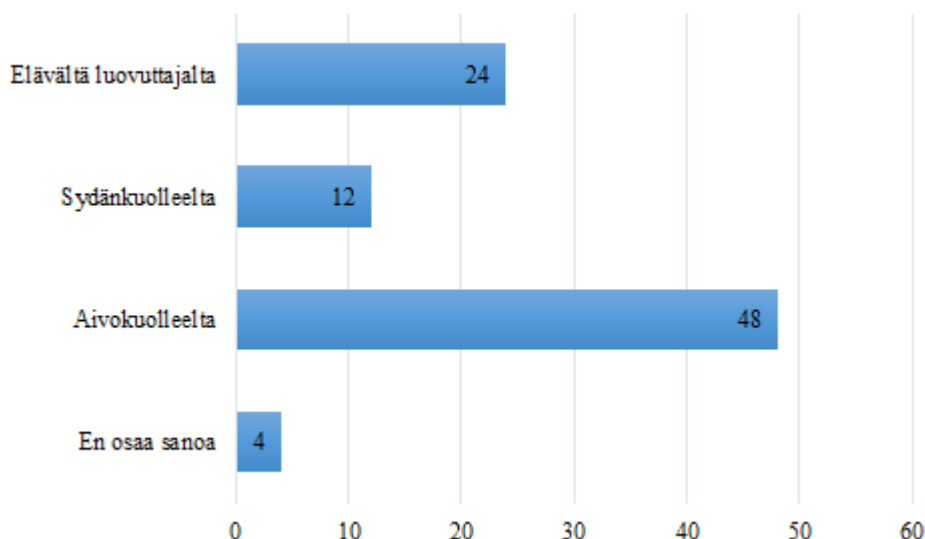
taitojansa riittäväksi elintoimintojen tukemiseen. Mahdollisen elinluovuttajan elintoimintojen tukemiseen tietonsa ja taitonsa koki riittäväksi 69,2 % (n=36) ensihoitajista. (kuvio 7.)



KUVIO 7. Koetko tietosi/taitosi riittäväksi

#### 9.4 Tietoutta kartoittavat kysymykset

Ensihoitajien tietoutta kartoitettiin kysymyksillä elinluovutukseen liittyen. Ensimmäinen tietoutta kartoittava kyselylomakkeen kohta oli: "Suomessa elimiä voidaan irrottaa:". Kysymyksessä oli mahdollista valita monta vastausvaihtoehtoa. Oikea vastaus kysymykseen on elävältä luovuttajalta sekä aivokuolleelta (Antman 2011; Mäkelä ym. 2013). 24 ensihoitajaa (46,2 %) valitsi vastausvaihtoehdon "elävältä luovuttajalta". Ensihoitajista 12 (23,1 %) vastasi sydänkuolleelta ja 48 (92,3 %) ensihoitajaa vastasi aivokuolleelta. 4 (7,7 %) ensihoitajaa ei osannut sanoa. (kuvio 8.)



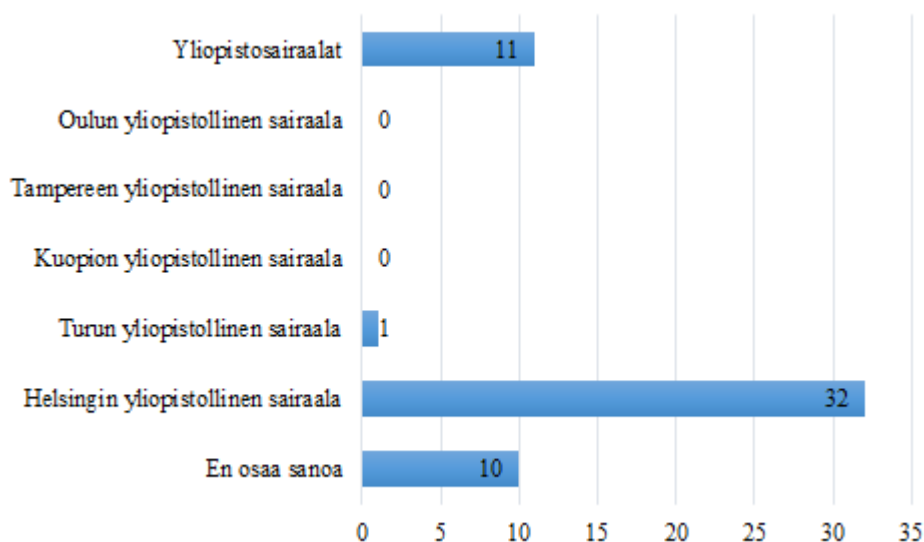
KUVIO 8. Suomessa elimiä voidaan irrottaa

Seuraavaksi ensihoitajien tietoutta kartoitettiin kysymyksellä: "Keneltä voidaan irrottaa elimiä elinluovutusta varten". Tässäkin kysymyksessä oli mahdollista valita useita vastausvaihtoehtoja. Oikeat vastaukset ovat: "potilas ilmaissut tahtonsa elinluovutukseen, mutta omaiset kieltävät elinten irrotuksen", "90-vuotias vanhus" sekä "9kk ikäinen vauva" (Rantanen 2015, Elinluovutus –Usein kysyttyjä kysymyksiä 2010). 46 (88,5 %) ensihoitajaa vastasi vastausvaihtoehdon "potilas ilmaissut tahtonsa elinluovutukseen, mutta omaiset kieltävät elinten irrotuksen". "90–vuotias vanhus" -vastausvaihtoehdon valitsi 12 (23,1 %) ensihoitajaa. Kukaan ei vastannut vastausvaihtoehtoa "HIV–positiivinen, nuori 20–vuotias nainen". 19 (36,5 %) ensihoitajaa vastasi vaihtoehdon "9kk ikäinen vauva". 7 (13,5 %) ensihoitajaa ei osannut sanoa (kuvio 9).



KUVIO 9. Keneltä voidaan irrottaa elimiä elinluovutusta varten?

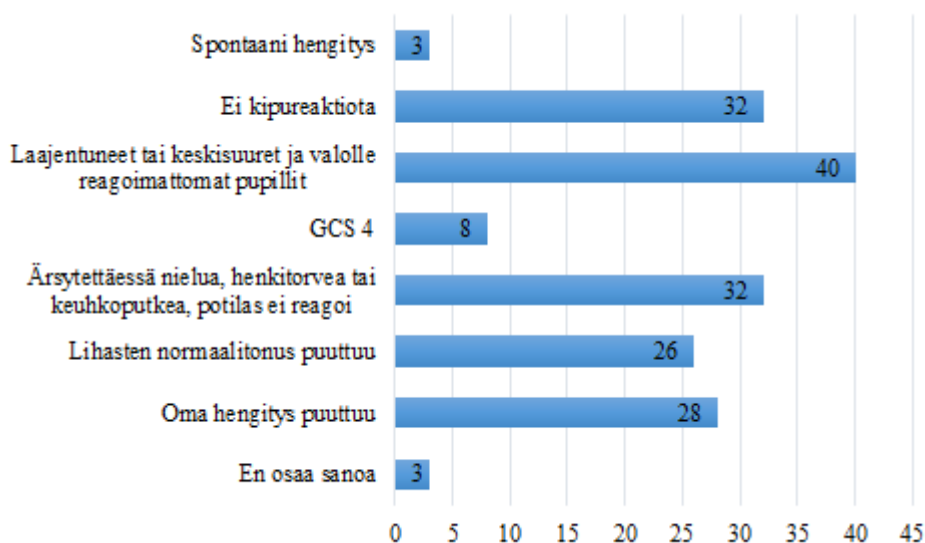
Ensihoitajilta kysyttiin: "Mihin elinsiirto-operaatiot on keskitetty Suomessa?" Vastausvaihtoehtoja oli mahdollisuus valita useita. Oikea vastaus on "Helsingin yliopistollinen sairaala" (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014a). 11 (21,2 %) ensihoitajaa vastasi vaihtoehdon "yliopistosairaalat". 1 (1,9 %) ensihoitaja vastasi "Turun yliopistollinen sairaala" ja 32 (61,1 %) ensihoitajaa vastasi "Helsingin yliopistollinen sairaala". 10 (19,2 %) ensihoitajaa ei osannut sanoa. Kukaan ensihoitajista ei vastannut vastausvaihtoehtoja "Oulun yliopistollinen sairaala", "Tampereen yliopistollinen sairaala" tai "Kuopion yliopistollista sairaala". (kuvio 10.)



KUVIO 10. Mihin elinsiirto-operaatiot on keskitetty Suomessa

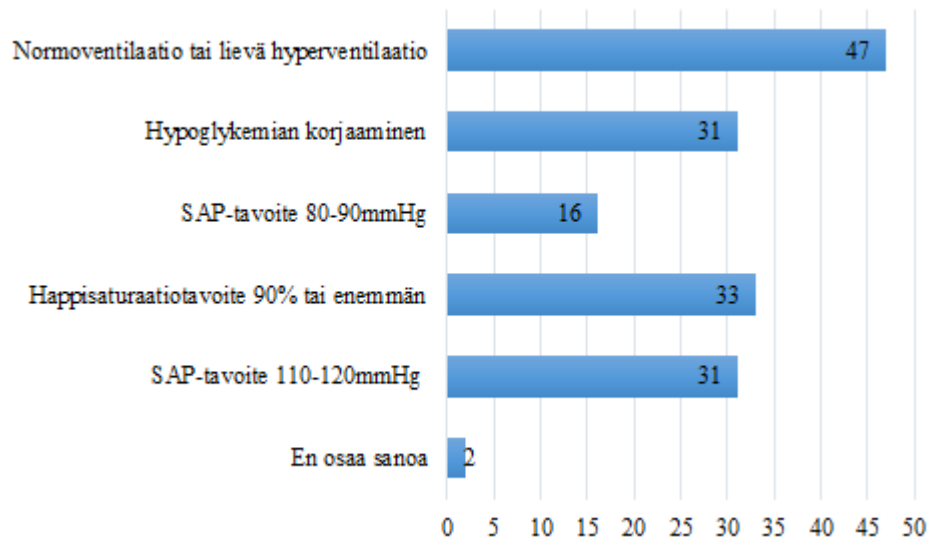
Ensihoitajilta kartoitettiin heidän tietouttaan aivokuolemaan liittyen. Heitä pyydettiin valitsemaan mielestään oikeat vastaukset vastausvaihtoehtoista. Oikeat vastaukset ovat: "ei kipureaktiota", "laajentuneet tai keskisuuret ja valolle reagoimattomat pupillit", "äräsyttäessä nielua, henkitorvea tai keuhkoputkea, potilas ei reagoi", "lihasten normaalitonus puuttuu" sekä "oma hengitys puuttuu" (Pasanen 2010). 3 (5,8 %) ensihoitajaa valitsi vastausvaihtoehdon "spontaani hengitys". "Ei kipureaktiota" vastasi 32 (61,5 %) ensihoitajaa ja "laajentuneet tai keskisuuret ja valolle reagoimattomat pupillit" vastasi 40 (76,9 %) ensihoitajaa. "GCS 4" vastausvaihtoehtoa aivokuoleman tunnusmerkkinä piti 8 (15,4 %) ensihoitajaa. "Ärsytettäessä nielua, henkitorvea tai keuhkoputkea, potilas ei reagoi" vastasi 32 (61,5 %) ensihoitajaa. Normaalin lihastonuksen puuttumista aivokuoleman

tunnusmerkkinä piti 26 (50 %) ensihoitajaa ja oman hengityksen puuttumista 28 (53,8 %) ensihoitajaa. 3 (5,8 %) ensihoitajaa ei osannut sanoa (kuvio 11).



KUVIO 11. Mitkä näistä ovat mielestäsi aivokuoleman tunnusmerkkejä

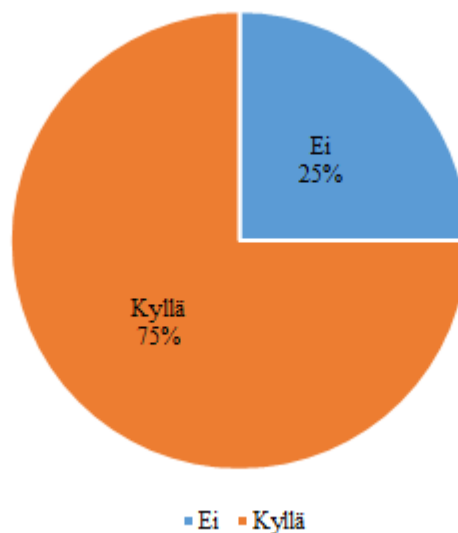
Seuraava kohta kyselylomakkeessa oli: "Aivovammapotilaan peruselintoimintojen ylläpitämiseen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa kuuluu:" Vastausvaihtoehtoja oli mahdollisuus valita useita. Oikeat vastaukset ovat: "normoventilaatio tai lievä hyperventilaatio", "hypoglykemian korjaaminen", "happisaturaatitavoite 90 % tai enemmän" sekä "SAP tavoite 110-120mmHg" (Tanskanen 2013, 543-544). 47 (90,4 %) ensihoitajaa vastasi "normoventilaatio tai lievä hyperventilaatio". Hypoglykemian korjaamista aivovammapotilaan ensihoitona piti 31 (59,6 %) ensihoitajaa. "SAP-tavoite 80-90mmHg" vastasi 16 (30,8 %) ensihoitajaa. 33 (63,5 %) ensihoitajaa piti "happisaturaatitavoite 90 % tai enemmän" ja 31 (59,6 %) ensihoitajaa piti "SAP- tavoite 110-120mmHg" oikeana vastauksena. 2 (3,8 %) ensihoitajaa ei osannut sanoa (kuvio 12).



KUVIO 12. Aivovammapotilaan peruselintoimintojen ylläpitämiseen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa kuuluu

### 9.5 Ensihoitajien kokemukset työelämästä

Ensihoitajilta kysyttiin ovatko he kohdanneet työssään aivokuolleita tai mahdollisesti aivokuolleita. 25 % (n=13) ensihoitajista ei ollut kohdannut työssään aivokuolleita tai mahdollisesti aivokuolleita. Ensihoitajista 75 % (n= 39) oli kohdannut työssään aivokuolleita tai mahdollisesti aivokuolleita (kuvio 13).



KUVIO 13. Oletko kohdannut työssäsi aivokuolleita tai mahdollisia aivokuolleita?

Ensihoitajilta kysyttiin kuinka usein heillä on käynyt mielessä elinluovutuksen mahdollisuus työuransa aikana. Ensihoitajista 48,1 %:lla (n=25) ei ole koskaan käynyt mielessä elinluovutuksen mahdollisuus työuransa aikana. 11,5 %:lla (n=6) elinluovutuksen mahdollisuus on käynyt mielessä kerran työuran aikana. Useita kertoja elinluovutuksen mahdollisuus on käynyt mielessä 40,4 %:lla (n=21) ensihoitajista. Jos ensihoitajat vastasivat useita kertoja -vastausvaihtoehdon, heillä oli mahdollisuus avoimeen kohtaan arvioida, kuinka monta kertaa heillä oli käynyt mielessä elinluovutuksen mahdollisuus. Suurimmalla osalla useita kertoja -vastausvaihtoehdon vastanneista ensihoitajista elinluovutus oli käynyt mielessä alle 5 tai 5 kertaa. Keskimäärin useita kertoja -vastanneista ensihoitajista elinluovutus oli käynyt mielessä 7,2 kertaa.

Lisäksi ensihoitajilta kysyttiin ovatko he tuoneet ääneen esille ajatuksensa elinluovutusmahdollisuudesta. 21,2 %:a (n=11) ensihoitajista on tuonut esille ajatuksensa ääneen kyseisessä tilanteessa. Ensihoitajista 78,8 % (n=41) ei ole tuonut ajatuksiaan elinluovutuksen mahdollisuudesta esille ääneen. Kyllä-vastanneilla ensihoitajilla, oli mahdollisuus avoimessa kohdassa arvioida kuinka monta kertaa he olivat tuoneet ajatuksensa esille ääneen. Keskimäärin kyllä-vastanneet ensihoitajat olivat tuoneen ajatuksensa elinluovutusmahdollisuudesta esille ääneen 4,25 kertaa.

Ensihoitajilla, jotka vastasivat kysymykseen: "Oletko tuonut ääneen esille ajatuksesi elinluovutusmahdollisuudesta?" kyllä, oli mahdollisuus avoimessa kohdassa kertoa kyseisestä tilanteesta tarkemmin. Esimerkiksi millaisessa tilanteessa ja missä vaiheessa potilaan hoitoketjua ja kenelle elinluovutusmahdollisuutta ehdotettiin. Tähän kohtaan vastanneet ensihoitajat olivat ehdottaneet elinluovutuksenmahdollisuutta lääkintäesimiehelle, tilannejohtajalle, ensihoitolääkärille, päivystyksessä potilaasta raportoidessa ja ennakkoilmoituksen yhteydessä. Lisäksi kahdessa vastauksessa elinluovutuksen mahdollisuutta oli pohdittu työparin kanssa ääneen. Vastausten mukaan elinluovutusmahdollisuus oli tuotu ääneen esille liikenneonnettomuuksissa vaikeasti vammautuneiden potilaiden, päähän ammuttujen potilaiden, elvytettyjen sekä massiivisen aivoverenvuodon saaneiden kohdalla.

Ensihoitajilta kysyttiin myös ovatko he olleet tilanteessa, jossa joku toinen henkilö on tuonut esiin elinluovutuksen mahdollisuuden. 69,2 % (n=36) ei ole koskaan ollut tilanteessa, jossa joku toinen olisi ehdottanut elinluovutusmahdollisuutta. Ensihoitajista 15,4

% (n=8) on ollut kerran tilanteessa, jossa joku toinen henkilö on ehdottanut elinluovutusta. Useita kertoja kyseisessä tilanteessa on ollut 15,4 % (n=8) ensihoitajista. Useita kertoja -vastausvaihtoehdon valinneilla ensihoitajilla oli mahdollisuus arvioida avoimessa kohdassa kuinka usein he ovat olleet kyseisessä tilanteessa. Suurin osa useita kertoja -vastausvaihtoehdon vastanneista oli ollut kyseisessä tilanteessa 2-3 kertaa. Useita kertoja –vastanneet ensihoitajat olivat olleet keskimäärin 3,9 kertaa tilanteessa, jossa joku muu oli ehdottanut elinluovutusmahdollisuutta.

Lisäksi ensihoitajilla, jotka vastasivat kysymykseen: "Oletko ollut tilanteessa, jossa joku toinen henkilö on tuonut esiin elinluovutuksen mahdollisuuden?" kyllä, oli mahdollisuus kuvailla kyseistä tilannetta tarkemmin avoimessa kohdassa. Esimerkiksi kuka oli ehdottanut, millaisessa tilanteessa, missä vaiheessa potilaan hoitoketjua, ja kenelle elinluovutusmahdollisuutta ehdotettiin. Tyypillisin tilanne ja vaihe potilaan hoitoketjussa oli vastausten perusteella sairaalassa CT- tutkimuksen jälkeen. Useimmiten elinluovutuksen mahdollisuuden oli ääneen tuonut henkilö oli ensihoitolääkäri, joko päivystyksessä kuvantamisen jälkeen tai jo ensihoitovaiheessa. Yhdessä mainituksessa tilanteessa elinluovutusmahdollisuuden oli tuonut esille päivystyksen lääkäri ja yhdessä tilanteessa neurologi. Kolmessa tapauksessa vastanneen ensihoitajan työpari oli tuonut ääneen esille elinluovutusmahdollisuuden. Vastauksissa mainitut tilanteet, joissa elinluovutuksen mahdollisuutta oli ehdotettu ääneen potilaat olivat tyypillisesti kallovoimapotilaita, aivoverenvuodon saaneita tai elvytettyjä.



## 10 POHDINTA

### 10.1 Johtopäätökset

Mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamisesta ja hoidosta sekä ensihoitajien asenteista elinluovutukseen liittyen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa ei ole tehty aikaisempaa tutkimusta. Näin ollen kyselyn tuloksia ja niistä tehtyjä johtopäätöksiä on mahdollonta verrata suhteessa aikaisempiin tutkimustuloksiin. Keskeisimmiksi tuloksiksi kyselyn perusteella nousivat ensihoitajien positiivinen suhtautuminen elinsiirtoihin sekä heidän epävarmuutensa ja koulutuksen tarve mahdollisen elinluovuttajan tunnistamiseen. Tyypillisin kyselyyn vastaajista oli hoitotasolla työskentelevä ensihoitaja, jolla on työkokemusta yli 10 vuotta. Kyselyyn vastanneista ensihoitajista kaikki vastasivat kannattavansa elinsiirtoja. Selkeä enemmistö vastaajista oli myös valmiita luovuttamaan omia elimiänsä. Lisäksi suurin osa koki tärkeäksi mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamisen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa, ensihoitajien antaman hoidon ja elinluovutustoiminnan osana erikoissairaanhoidon kokonaisuutta. Näin ollen tulosten perusteella voimme päätellä ensihoitajien henkilökohtaisen suhtautumisen elinsiirtotoimintaa kohtaan olevan myönteinen ja sairaalanulkopuolisen ensihoidon roolin osana mahdollisen elinluovutuspotilaan hoitoketjua olevan merkityksellinen kyselyyn vastanneiden ensihoitajien mielestä.

Hieman yli puolet kyselyyn vastanneista ensihoitajista oli saanut koulutusta elinluovutustoimintaan liittyen. Kuitenkin koulutusta aiheesta kaivataan, sillä vastaajista suuri osa koki koulutuksen mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamiseksi sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa tarpeellisenä. *"Ensihoidossa pitäisi tuoda enemmän esille tätä asiaa ensihoitajien perus- ja ylläpitokoulutuksessa. Koulutusta pitäisi lisätä, jotta osaisimme tunnistaa ja hoitaa paremmin jo ensihoitovaiheessa potentiaalisia elintenluovuttajia."*

Puolella kyselyyn vastanneista oli työtehtäviensä aikana käynyt mielessä elinluovutuksen mahdollisuus. Kuitenkin vain noin viidesosa kyselyyn vastanneista on tuonut ääneen esille ajatuksensa potilaan toimimisesta mahdollisena elinluovuttajana. Tulosten perusteella suurin osa kyselyyn vastanneista ensihoitajista koki valmiutensa riittämättömiksi tunnistaa mahdollinen elinluovuttaja sekä ehdottaa elinluovutusta ääneen. Suurin osa vas-

taajista koki tietonsa ja taitonsa riittäviksi tukea mahdollisen elinluovuttajan elintoimintoja. Tulosten perusteella voimme havaita kyselyyn vastanneilla ensihoitajilla olevan suhteellisen hyvät perustiedot elinluovutustoimintaan liittyen.

Vastaajista yllättävän suurella osalla oli käynyt mielessä elinluovutuksen mahdollisuus työtehtävien aikana, mutta ääneen ajatuksensa elinluovutuksen mahdollisuudesta oli esiin tuonut vain noin viidesosa kaikista vastaajista. Uskomme, että elinluovutuksen vähäinen mieleen nouseminen ensihoitotilanteessa voi johtua joko siitä, ettei tilanteita joissa potilasta voisi ajatella mahdollisena elinluovuttajana ole tullut työtehtävillä vastaan, tai ensihoitajilla ei kenties ole riittävää tieto- tai taitotasoa jotta elinluovutuksen mahdollisuus ensihoitotilanteessa tulisi mieleen. Pohdimme myös mitä nämä tekijät ovat, jotka estävät omien ajatusten esilletuomisen ensihoitotilanteessa. Mietimme, voidaanko taustalla ajatella olevan epävarmuus omaa tieto- tai osaamistasoa kohtaan, vai vaikuttaako työskentely-ympäristön yleinen ilmapiiri tai tilanteessa työskentelevien muiden henkilöiden asennoituminen omien ajatusten esilletuomiseen.

Iso osa kyselyyn vastaajista ei ollut saanut minkäänlaista koulutusta mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamiseen tai hoitoon. Samaan aikaan suurin osa koki koulutuksen elinluovutuspotilaan tunnistamiseksi ja hoitamiseksi tarpeelliseksi. Pohdimme saataisiinko esimerkiksi koulutuksen avulla tuotua lisää varmuutta ensihoidossa työskenteleville, sekä luotua avoimempaa ilmapiiriä, jotta elinluovutuksen ehdottaminen ensihoitotilanteessa tai esimerkiksi potilasta luovuttaessa päivystyspoliklinikalla olisi helpompaa. Koska sairaalan ulkopuolella työskentelevien ensihoitajien näkemys sairaalan ulkopuolisen ensihoidon roolista osana elinluovutuspotilaan hoitoketjua voidaan tulosten perusteella katsoa olevan merkityksellinen, päätelimme yleisen ilmapiirin ensihoitajien työyhteisön keskuudessa olevan myönteinen elinluovutusmahdollisuuden ehdottamisen suhteen ensihoitotehtävällä. Näin ollen pohdimme johtuuko elinluovutusmahdollisuuden esilletuonnin vaikeus enemmän koulutuksen puutteesta ja siitä seuraavasta epävarmuudesta omaa tieto- ja taitotasoa kohtaan, kuin työyhteisössä esiintyvistä kielteisistä asenteista asiaa kohtaan. Toisaalta totesimme sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa työskentelevien ensihoitolääkärien jäävän kartoituksen ulkopuolelle. Myös heidän asenteellaan sekä tieto- ja taitotasolla on luultavasti merkitystä mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamisessa ja ensihoitohenkilöstön kokemukseen siitä, kuinka hyvin he voivat työtehtävällä tuoda esille omia näkemyksiään tai ehdottaa mahdollista elinluovutusta ensihoitolääkärin läsnä ollessa.

*"Lisää asiaa esille, on "unohdettu" asia useiden hoitajien keskuudessa. Kunnan hoito-ohjeet, pitäisi olla samanlainen ohje kuin muissakin hoitotilanteissa. Koulutusta asiasta, kuten luentoa."* Kyselyn vastauksissa nousi esille myös ajatus hoito-ohjeiden luomisesta mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamiseksi sekä hoitamiseksi. Pohdimme, että selkeä, alueella työskentelevien yleisessä tiedossa oleva hoito-ohje kyseisiin tilanteisiin helpottaisi mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamista ja voisi antaa ensihoitajille varmuutta ehdottaa elinluovutuksen mahdollisuutta ääneen.

Kyselyn johdannossa kerroimme vastaajille, että mahdollisen elinluovuttajan hoito sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa on käytännössä aivovammapotilaan hoitoa. Kyselyyn vastanneista ensihoitajista suurin osa koki tietonsa ja taitonsa riittäviksi tukea mahdollisen elinluovuttajan elintoimintoja eli he kokevat valmiutensa riittäviksi hoitaa mahdollista elinluovuttajaa. Ajatteleimme, että ensihoitajille aivovammapotilaan hoito on tuttua ja sitä käydään läpi ja harjoitellaan jo ensihoitajakoulutuksen aikana. Mielestämme kyselyn tulokset olivat tältä osin odotetut, vaikkei niillä tilastollista merkitsevyyttä ollutkaan. Tietoutta kartoittavien kysymysten tuloksissa mielestämme yllättävää oli, että useampi (n=8) ensihoitaja piti aivokuoleman tunnusmerkkinä GCS 4. Lisäksi aivovammapotilaan peruselintoimintojen ylläpitämisessä SAP-tavoitteena 80-90mmHg piti 16 ensihoitajaa.

## 10.2 Luotettavuus

Tutkimusta tehdessä voidaan puhua kokonaisluotettavuudesta joka koostuu reliabiliteetista sekä validiudesta (Vilkka 2007, 152). Reliaabeliudella tutkimuksessa tarkoitetaan sen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia eli tuloksen pysyvyyttä mittauksesta toiseen. Toisin sanoen reliabiliteettia arvioitaessa tarkastellaan tutkimuksen toistettavuutta. Tutkimuksen voidaan katsoa olevan tarkka ja luotettava kun tutkijasta riippumatta mittauksista toistettaessa saadaan täsmälleen sama tulos. (Vilkka 2007, 149; Polit & Beck 2012, 585.) Validiudella tarkoitetaan tutkimuksen kykyä mitata sitä mitä tutkimuksella on tarkoituskin mitata. Käytännössä tämä tarkoittaa tutkijan kykyä operationalisoida teoreettiset käsitteet arkikielelle sekä sitä, miten tutkija on onnistunut siirtämään tutkimuksen teoriaosuudessa käytetyt käsitteet ja ajatuskokonaisuuden lomakkeeseen eli mittariin. (Vilkka 2007 150, 152.)

Kokonaisluotettavuutta voidaan pitää hyvänä, kun tutkimuksen otos edustaa perusjoukkoa ja mittauksessa on mahdollisimman vähän satunnaisvirheitä. Kokonaisluotettavuus kasvaa kun tutkimuksessa tutkitaan sitä mitä on tarkoituskin tutkia. Tämän varmistamiseksi asiaongelma ja tutkimusongelma tulee määritellä selkeästi ja täsmällisesti. Kokonaisluotettavuutta lisää myös tutkimuksen perusjoukon perusteltu valinta sekä otoksen määrittelemisen huolellisesti perusjoukosta. Tutkimuksen toteuttajien tulee tarkistaa että otokseen sisältyvät kaikki perusjoukon ominaisuudet ja se on kooltaan riittävän suuri mitattavaksi. Myös otantamenetelmä tulee valita kohderyhmää ajatellen sopivaksi. Tapa, jolla aineisto aiotaan kerätä, tulee olla sopiva kohderyhmää ajatellen sekä sopiva tutkittavan asian näkökulmasta. Kokonaisluotettavuutta lisätäkseen myös analyysimenetelmä on valittava tarkoituksenmukaisesti, jotta tutkittavasta asiasta on mahdollista saada merkittävää tietoa. Lisäksi tulee varmistaa että kaikki tarvittava tieto on mukana mittauksessa. Mitattavat asiat tulee määritellä täsmällisesti ja yksiselitteisesti. (Vilka 2007, 152-153.) Luotettavuutta voidaan arvioida tutkimuksen aikana tai sen jälkeen. Mittauksessa saatuja tuloksia ei voida yleistää tehdyn tutkimuksen ulkopuolelle, vaan tutkimustulokset ovat päteviä ainoastaan tietyssä ajassa ja paikassa. (Vilka 2007, 149.)

Otoksen valitsemiseen käytimme harkinnanvaraista otantaa. Harkinnanvaraiseen otantamenetelmään päädyimme työhön tarkoitetun ajan sekä resurssien rajallisuuden vuoksi, minkä takia kyselyä ei ollut mahdollista toteuttaa esimerkiksi koko Suomen alueella sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa työskenteleville, vaan oli valittava maantieteellisesti vain muutama alue. Otoksen valintaan vaikutti myös työyksiköiden omat mahdollisuudet lähteä opinnäytetyöprosessiin mukaan. Alunperin tarkoituksena oli toteuttaa kysely lisäksi myös pääkaupunkiseudun sairaalan ulkopuolisen ensihoidon työyksiköissä saadaksemme paremmin perusjoukkoa kuvastavan otoksen, mutta tämä ei kyseisen alueen työyksiköiden oman tilanteen vuoksi ollut mahdollista toteuttaa. Lopullinen opinnäytetyön otos koostui Lapin sairaanhoitopiirin sairaalan ulkopuolisten ensihoitoyksiköiden sekä Pohjois-Savon pelastuslaitoksen ensihoitoyksiköiden henkilökunnasta.

Otokseen valittiin ensihoitajia kahdelta eri alueelta, jotta vastauksia saataisiin maantieteellisesti laajemmalla alueella. Vaikka vastauksista ei ole tunnistettavissa vastaajan työskentely-yksikköä, uskomme että näin vastauksiin saatiin enemmän vaihtelevuutta. Perustelimme valinnan sillä että Lapin sairaanhoitopiirin ensihoitoyksiköt edustavat esimerkiksi aluetta, jolla ei sijaitse yliopistollista sairaalaa, kun taas Pohjois-Savon ensihoito henkilöstö edustaa aluetta, jolla sijaitsee yliopistollinen sairaala. Lisäksi pohdimme että

Lapin sairaanhoitopiirin alueella ei järjestetä ensihoitaja AMK-koulutusta, kun taas Pohjois-Savon alueella sitä järjestetään. Valitsemalla kyselyn kohderyhmäksi kahden eri alueen ensihoitoyksiköt saimme myös lukumäärällisesti laajemman otoksen. Kyselyä toteuttaessa emme halunneet rajata kyselyyn vastaavia ensihoitoyksiköiden henkilöitä esimerkiksi ainoastaan hoitotasolla tai perustasolla työskenteleviin ensihoitajiin, vaan kyselyyn saivat vastata kaikki ensihoitoyksikössä työskentelevät henkilöt työkokemuksesta ja koulutustasosta riippumatta. Uskoimme näin kyselyn otoksen vastaavan mahdollisimman autenttisesti kyselyn perusjoukkoa eli kaikkia Suomen ensihoitajia.

Mielestämme opinnäytetyössä tutkimusongelmaa ja asiaongelmaa vastaavat opinnäytetyön tarkoitus, tehtävät ja tavoite. Ennen kyselyn toteuttamista määrittelimme nämä harmitusti, tarkasti ja selkeästi. Kyselylomaketta tehdessä kiinnitimme erityistä huomiota siihen että kyselylomakkeella todella kysyttiin niitä asioita mitä kyselylomakkeella oli tarkoitus kartoittaa, eikä kyselylomake sisältänyt kysymyksiä opinnäytetyön tarkoituksen, tehtävien ja tavoitteiden ulkopuolelta. Kyselylomakkeen alussa kerroimme vastaajille kyselylomakkeen tarkoituksen, mikä lisäsi kyselyn läpinäkyvyyttä ja luotettavuutta.

Kiinnitimme huomiota myös siihen että kyselylomake vastasi sisällöltään opinnäytetyön teoriaosuutta ja oli yhteensopiva sen kanssa. Tämä tulee ilmi esimerkiksi ensihoitajien tietoutta testaavien kysymysten kohdalla, jossa kysymykset perustuvat opinnäytetyön teoriatietoon. Kyselylomake itsessään myös vastasi opinnäytetyön tarkoitukseen lisätä tietoa mahdollisen elinluovutuspotilaan hoitoketjusta elintoimintojen ylläpitämisestä sairaalanulkopuolisessa ensihoidossa, sillä kyselyyn vastanneille annettiin kyselyn lopuksi tietoutta testaavien kysymysten oikeat vastaukset lähteineen, jotka perustuivat opinnäytetyön teoriaosuuden sisältöön. Operationalisointi opinnäytetyön kyselylomakkeen toteuttamisessa tulee esille esimerkiksi kyselylomakkeen alussa, jossa kyselyyn vastaajille on kerrottu mahdollisen elinluovutuspotilaan hoidon olevan sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa käytännössä usein aivovammapotilaan hoitoa. Muilta osin kyselylomake sekä opinnäytetyön teoriaosuus on suunnattu hoitoalan ammattilaisille ja siksi sekä teoriaosuudessa että kyselylomakkeessa käytettävät teoreettiset käsitteet ovat ammattisanastoa eikä niitä ole muokattu arkikielelle.

Kyselyn toteuttamistavaksi valittiin sähköinen kyselylomake. Yksi sähköisen kyselylomakkeen valintaan vaikuttava tekijä oli sen käytännöllisyys. Koska Lapin sairaanhoitopiiri ja Pohjois-Savon pelastuslaitos sijaitsevat maantieteellisesti melko pitkän matkan

päässä, oli sähköisesti toteutettava kysely helpompi toteuttaa, kuin että olisimme menneet paikanpäälle toteuttamaan kyselyn esimerkiksi paperisia kyselylomakkeita apuna käyttäen. Sähköisen kyselyn vastaukset oli helppo siirtää sähköisessä muodossa edelleen SPSS-ohjelmaan ja oli myös siten käytännöllisempi toteutusmuoto kuin paperilomakkeet. Sähköisen kyselylomakkeen vastausten siirtyminen automaattisesti SPSS-ohjelmaan analysointia varten lisää mielestämme kyselytulosten luotettavuutta sillä se poistaa paperilomakkeiden tulosten SPSS-ohjelmaan näppäilyyn liittyvien näppäilyvirheiden mahdollisuuden. Sähköisen kyselylomakkeen valinnassa huomioimme kyselyyn vastaamisen keskeytymisen todennäköisyyden ensihoitajien työn luonteen vuoksi. Perustelimme valintaamme sillä, että kun kyselyyn vastaaminen on nopeaa ja suhteellisen vaivatonta, on todennäköisemmin helpompaa viedä kyselyn vastaaminen loppuun saakka yhdellä kertaa. Toisaalta jos olisimme toteuttaneet kyselyn paikanpäällä paperisia kyselylomakkeita apuna käyttäen, olisimme varmasti saaneet huomattavasti korkeamman vastausprosentin.

Kun kysely toteutetaan sähköisessä muodossa, voidaan sen eduksi laskea haastattelijan puuttuminen. Tutkimuksen haastateltavien ja haastattelijoiden välinen vuorovaikutus voi vaikuttaa tuloksiin. Kun haastattelijaa ei ole, varmistaa se kyselyn toteuttamisen puolueettomasti. (Polit & Beck 2012, 305). Koska kyse on ensihoitajien asenteita, kokemuksia ja valmiuksia kartoittavasta kyselystä, oli sähköinen toteutusmuoto kyselytilanteen neutraaliuden ja autenttisuuden säilyttämisen kannalta mielestämme parempi valinta, kuin esimerkiksi kasvotusten tapahtuva haastattelutilanne jossa haastattelijan ja vastaajan henkilökieliset voimat voivat vaikuttaa kyselyyn vastaamiseen. Myös henkilökohtaisten mielipiteiden ja kokemusten esilletuominen kasvotusten tapahtuvassa haastattelutilanteessa voi mielestämme olla vaikeampaa ja siten huonontaa tulosten luotettavuutta ja alkuperäisyyttä.

Arvioimme työmme luotettavuutta opinnäytetyöprosessin aikana ja sen jälkeen. Arvioidaksemme ja parantaaksemme opinnäytetyön luotettavuutta opinnäytetyöprosessin aikana, varmistimme kyselylomakkeen esitestaamisella, että kyselyllä eli mittarilla mitattiin sitä mitä oli tarkoituskin mitata. Kysyimme myös koulumme tutkimusmetodin opettajan mielipidettä kyselylomakkeemme kysymysten ja vastausvaihtoehtojen asettelusta ja sisällöstä. Esitestauksen ja tutkimusmetodiopettajan kanssa käydyn keskustelun jälkeen esiin nousseet ongelmat korjattiin ennen kyselyn toteuttamista. Esitestauksesta huolimatta tuloksia analysoitaessa huomattiin muutamia kysymysten asetteluun liittyviä luotettavuutta vähentäviä epäkohtia. Kysymyksistä "Oletko kohdannut työssäsi aivokuolleita tai mahdollisia aivokuolleita?" ja "Kuinka usein mielessäsi on käynyt elinluovutuksen

mahdollisuus työurasi aikana?" emme olleet rajanneet kysymystä koskemaan vain kokemuksia sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa, joten tältä osin tulokset koskevat todennäköisesti myös kokemuksia sairaalan sisäisestä työskentelystä.

Tutkimuksen realiabiliteettia voidaan lisätä esimerkiksi kysymällä samaa asiaa kahden kysymyksen avulla ja laskemalla niiden välinen korrelaatiokerroin (Vilkkä 2007, 149). Totesimme että kyselymme luotettavuutta olisi lisännyt myös jos kyselylomakkeessa olisi toistettu jokin kysymys toisella tapaa kysyttynä. Näin olisi tullut esille kyselyyn vastaajien vastausten muuttumattomuus ja havainnoitu satunnaisvirheiden mahdollisuutta kyselyn vastaustuloksissa. Kyselylomakkeessamme oli myös muutamia avoimia kohtia joiden tarkoituksena oli mahdollistaa vastauksen tarkentaminen omin sanoin. Koska kyselylomakkeen pääpaino oli strukturoiduissa kysymyksissä ja koska käytettävissä oleva aika oli rajallinen, emme tehneet avoimille kysymyksille sisällönanalyysia vaan nostimme niitä suorina lainauksina ja tiivistettynä tulosten ja johtopäätösten osaksi. Luotettavuutta pohtiessamme, ymmärsimme että avoimille kysymyksille tehty asianmukainen sisällönanalyysi olisi parantanut opinnäytetyön kyselyn tulosten analysoinnin luotettavuutta.

Valitsemastamme aiheesta ei ole tehty vastaavanlaisia tutkimuksia aikaisemmin, joten opinnäytetyön tuloksia on mahdotonta verrata aikaisempiin tutkimustuloksiin reliabiliteettia arvioitaessa. Tuloksia analysoitaessa on kiinnitetty erityistä huomiota työskentelyn tarkkuuteen ehkäistäksemme mahdollisista näppäilyvirheistä johtuvia mittavirheitä. Opinnäytetyön kyselyn tuloksia ei ole yleistetty kyselyn vastaajien ulkopuolelle vaan tulokset ovat päteviä ainoastaan vastaajajoukon sisällä, kyselyn toteutusajankohtana ja alueella jossa kysely on toteutettu.

Työssä käytettyjä lähteitä voi arvioida jo ennen tekstiosuuteen perehtymistä sen mukaan, mikä on tietolähteen auktoriteetti sekä tunnettavuus, kuinka vanha tai tuore lähde on kyseessä ja mikä on mahdollisesti lähteen uskottavuuden aste. Kun lähteen kirjoittaja on tunnettu ja asiantuntijaksi tunnustettu, lähde on tuore ja ajantasainen, on se yleensä lähteenä käyttökelpoinen. Jos mahdollista, olisi hyvä suosia ensisijaisia lähteitä eli alkupe räisiä julkaisuja. (Vilkkä ja Airaksinen, 2003.) Teimme lähteiden kriittistä tarkastelua ja luotettavuuden arviointia koko opinnäytetyöprosessin ajan. Pyrimme käyttämään aina mahdollisimman tuoreita lähteitä, enintään kymmenen vuoden takaisia opinnäytetyöpro-

sessin aloitusajankohdasta laskien. Toisaalta, jos muuta lähdettä tietyn asian esittämiseksi ei yksinkertaisesti löytynyt, arvioimme käytetyn tiedon sisällön muuttumattomuuden sekä soveltuvuuden nykypäivään. Lähteiden luotettavuutta pohtiessamme huomioimme usein kirjoittajan mahdollisen asiantuntijuuden. Pyrimme käyttämään työsämme aina ensisijaisia, alkuperäisiä lähteitä.

### 10.3 Eettisyys

Hyvän opinnäytetyön tulee noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä, jolloin opinnäytetyön mikään vaihe tai tulosten esitystapa ei saa loukata kohderyhmää, tiedeyhteisöä eikä hyvää tieteellistä tapaa. Tutkijan velvollisuutena on noudattaa tutkimusetiikkaa. (Vilka 2007, 90-91.) Tutkimusetiikka käsittelee tutkimuksen päämäärien asettelun moraalisia arvoja sekä sitä, kuinka tutkimukselle asetetut tavoitteet pyritään tutkimuksessa saavuttamaan. Tämä tarkoittaa päämäärään itsessään liittyvän moraalien pohdintaa ja päämäärään liittyviä keinoja sekä miten tätä päämäärään liittyvää moraalituliä ylläpitää tai onko se ylipäänsä mahdollista. (Mäkinen 2006, 10.) Mielestämme päämäärä vastaa opinnäytetyömme tarkoitusta. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää ensihoitajien asenteita elinluovutukseen liittyen sekä kokemuksia ja valmiuksia tunnistaa ja hoitaa elintoimintoja ylläpitäen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa mahdollinen elinluovutuspotilas. Opinnäytetyön päämäärää pidämme moraalisesti hyväksyttävänä, koska on yleisesti hyväksyttävää kartoittaa ihmisten asenteita ja päämäärän avulla voidaan parantaa ensihoitajien valmiuksia tunnistaa mahdollisia elinluovuttajia ja sitä kautta mahdollisesti parantaa ihmisten elämänlaatua, kunhan päämäärän saavuttamiseksi käytettävät keinot ovat eettisesti ja moraalisesti hyväksyttäviä. Pohdimme, että noudattamalla tutkimuseettisen neuvottelukunnan hyväksymiä toimintatapoja ja huomioimalla eettisen näkökulman eri työn vaiheissa pystymme ylläpitämään opinnäytetyön eettisyyttä ja moraalituliä koko opinnäytetyöprosessin ajan. Keino opinnäytetyömme päämäärän saavuttamiseksi eli ensihoitajien asenteiden, kokemusten ja valmiuksien kartoittamiseksi oli kartoittavan kyselyn suorittaminen.

Hyvän tieteellisen käytännön lähtökohtia ovat tiedeyhteisön tunnustamien toimintatapojen noudattaminen, kuten rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimusten ja niiden tulosten arvioinnissa. Lisäksi tutki-



muksessa käytettävät tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmät tulevat olla tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä. Aikaisemmat tutkimukset otetaan tutkimuksessa huomioon asianmukaisesti ja tutkimuksen tulokset ja johtopäätökset esitetään tieteellisen tiedon kriteerit täyttäen. Tarvittavat tutkimusluvut tulee olla asianmukaisesti hankittu. (Vilka 2007, 91; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6-7.) Opinnäytetyötä tehdessä noudatimme tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja. Teimme tiedonhankinnan, kyselyn toteuttamisen ja tulosten raportoinnin huolellisesti ja rehellisesti. Tiedonhakua tehdessämme etsimme aktiivisesti aiempia tutkimuksia aiheesta ensihoidon näkökulmasta, kuitenkin niitä löytämättä. Opinnäytetyön kyselyn toteuttamiseen tarvittavat tutkimusluvut anoimme asianmukaisesti kyselyn kohdeyksiköiltä. Pohdimme opinnäytetyön onnistumista ja hyötyä työelämään sekä kehittämisehdotuksia totuudenmukaisesti. Pohdimme myös opinnäytetyöprosessia ja toimme esille opinnäytetyön puutteita rehellisesti.

Kyselyn eettisyyttä pohdittaessa täytyy huomioida kyselyn osoittaminen oikealle kohdejoukolle, kysymysten johdattelemattomuus ja selkeys, anonymiteetin turvaaminen sekä kyselyn testaaminen (Mäkinen 2006, 92-93). Kyselylomakkeeseen vastaajalle tulee kyselylomakkeeseen vastatessaan käydä ilmi tutkijan nimi ja yhteystiedot, tutkimuksen tavoite, tutkimukseen osallistumisen vapaaehtoisuus, aineistonkeruun toteutumistapa, kerättyjen tietojen käyttötarkoitus sekä kerättyjen tietojen luottamuksellisuuden suojaaminen (Mäkinen 2006, 95). Toteutimme opinnäytetyön kyselyn pääosin tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeita noudattaen. Analysoimme kyselyn tulokset huolellisesti ja tarkasti. Tulokset ja johtopäätökset esitimme tieteellisen tiedon kriteeristöä noudattaen, huolellisesti ja totuudenmukaisesti.

Opinnäytetyön kysely osoitettiin ensihoitajille, mikä opinnäytetyömme tarkoitukseen vastaamiseksi oli oikea kohdejoukko. Pohdimme kysymyslomaketta suunnitellessamme, mitä on päämäärämme saavuttamiseksi oleellista kysyä. Pyrimme asettelemaan kysymykset johdattelemattomiksi ja selkeiksi. Esitestauksella varmistimme, että kysymykset olivat aseteltu loogisesti ja yksiselitteisesti. Esitestauksella varmistimme myös kysymysten neutraalin asettelun ja sisällön puolueettomuuden, joiden merkitys korostui erityisesti, koska kyselyn tarkoituksena oli osaltaan selvittää ensihoitajien asenteita. Kyselyn saatekirjeessä kerroimme vastaajille kyselyn tarkoituksen, kerättyjen tietojen käyttötarkoituksen, aineistonkeruun toteuttamistavan sekä kerättyjen tietojen anonyymiuden ja luottamuksellisuuden. Saatekirjeessä emme varsinaisesti kertoneet, että kyselyyn vastaaminen

on vapaaehtoista, mutta toisaalta siinä emme myöskään sanoneet, että kyselyyn vastaaminen olisi pakollista. Eettisyyden kannalta vapaaehtoisuus olisi mielestämme ollut hyvä mainita saatekirjeessä.

Anonymiteetti säilytettiin koko prosessin ajan, koska kyselylomakkeessa emme kyselleet henkilötietoja emmekä työyksikköä. Kyselylomakkeessamme oli mahdollisuus tarkentaa avoimilla kohdilla vastauksia esimerkiksi tilanteista, joissa elinluovutuksen mahdollisuus on tuotu ääneen esille. Mielestämme vastauksissa ei vaarantunut vastaajien eikä potilastapausten anonymiteetti tai salassapitovelvollisuus, koska tilanteista puhuttiin yleisellä tasolla, eikä vastauksista ollut tunnistettavissa potilaita eikä tilanteita. Saatekirjeestämme kävi ilmi opinnäytetyön tekijöiden nimet, ammattikorkeakoulu ja koulutusohjelma. Muita yhteystietoja emme saatekirjeeseen emmekä kyselylomakkeeseen olleet laittaneet esille. Mielestämme opinnäytetyön tekijöiden yhteystiedot olisi ollut hyvä olla esillä, esimerkiksi sähköpostiosoitteet. Kyselylomakkeemme lopussa oli vapaa sana -kommenttikenttä, johon vastaajat pystyivät halutessaan kommentoimaan aiheeseen ja kyselyyn liittyen, mutta opinnäytetyön tekijät eivät tietenkään pystyneet vastaamaan näihin kommentteihin vastausten anonyymiuden vuoksi. Vastaukset tallentuivat sähköisesti ja säilytämme ne niin, että vain opinnäytetyön tekijät pääsevät katsomaan ja analysoimaan tuloksia. Tämäkin asia olisi mielestämme ollut hyvä mainita saatekirjeessä.

Opinnäytetyömme aiheeseen elinluovutustoimintaan ja aivokuolemaan liittyy paljon eettisiä kysymyksiä, mitä pohdimme jo aihevalintaa tehdessämme ja opinnäytetyöprosessin aikana. Mielestämme on eettisesti tärkeää, että aivokuolema diagnoosi on määritelty laissa tarkasti ja yksiselitteisesti, jotta potilaat diagnosoidaan oikein ja elinsiirtotoimintaa valvotaan tarkoin laittoman elinkaupan ja väärin perustein tehtyjen aivokuolema diagnoosien estämiseksi. Potilaan oma suhtautuminen elinluovutukseen täytyy yrittää selvittää (Isoniemi & Koivusalo 2015, 6). Pohdimme, että jos potilaan suhtautuminen elinluovutukseen on positiivinen, voidaan elinluovutuksen ajatella olevan potilaan hoitotahdon mukaista. Myös omaisten asiallinen kohtaaminen ja huomiointi on tärkeää. Elinluovutuksen mahdollisuuden puheeksi otto omaisten kanssa koetaan usein haasteellisena. (Rantanen, Ala-Peijari & Jääskeläinen 2015, 13.) Pohdimme että hoitohenkilökuntaa mietityttää eettisesti eniten juuri mahdollisen elinluovuttajan omaisten kohtaaminen sekä aivokuolleen potilaan maksimaalinen hoitaminen elinten elinkykyisyyden ylläpitämiseksi elinluovutus päätöksen jälkeen. Lisäksi vainajan kunnioittava kohtelu elinsiirtoleikkauksen jälkeen on tärkeää (Valtakunnallinen terveydenhuollon eettinen neuvottelukunta

2004, 23). Ajattelemme, että nämä kysymykset eivät tietenkään ensihoitovaiheessa hoidon osalta vielä ole juurikaan ajankohtaisia, mutta kokonaisuuden ja opinnäytetyömme kannalta niitä on hyvä pohtia.

#### 10.4 Opinnäytetyöprosessi ja opinnäytetyön sisältö

Opinnäytetyön tekeminen aloitettiin syksyllä 2014 aiheen valinnalla. Aihe valittiin, koska koimme sen tärkeänä ja aiheesta ei juurikaan puhuta koulutuksen aikana. Alusta saakka oli selvää, että näkökulmana olisi sairaalan ulkopuolinen ensihoito. Aihevalinta herätti meissä paljon uusia ajatuksia ja saimme aiheesta eväitä hyödyntääksemme niitä tulevassa työelämässä. Elinsiirtotoimintaa pyritään tehostamaan, koska elinsiirto on kansantaloudellisesti kannattavaa ja elinten tarve ylittää saatavuuden (Sosiaali- ja terveysministeriö 2014a, 8-10; Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2015). Elinsiirtotoiminnan tehostamisen myötä myös ensihoidon osuutta elinluovuttajan hoitoketjussa on alettu korostaa (Rantanen 2015, 392). Aihevalinnan ajankohtaisuus erityisesti ensihoidon näkökulmasta yllätti meidät opinnäytetyöprosessin aikana.

Aiheen valinnan jälkeen aloitimme tiedonhakuprosessin. Alan kirjallisuudessa aihetta on käsitelty hyvin vähän ensihoidon näkökulmasta. Opinnäytetyöprosessin aikana yleisesti elinluovutustoimintaan liittyviä artikkeleita on kuitenkin julkaistu useita. Näin ollen tiedonhankintaa tehtiin koko kirjoittamisprosessin ajan. Tiedonhaku erityisesti ensihoidon näkökulmasta oli ajoittain haastavaa ja aikaa vievää, koska useissa lähteissä ensihoidon osuutta oli kuvattu vain muutamilla lauseilla. Eri lähteitä yhdistelemällä saimme kokonaisuudesta kuitenkin suhteellisen kattavan. Kehitimme tiedonhaussa lähdekriittistä ajatteluaamme ja yleisesti tiedonhakutaitojamme.

Teoriaosuutta kirjoitettaessa opimme paljon elinluovuttajan tunnistamisesta, hoidosta ja hoitoketjusta. Oppimista tapahtui myös laajojen kokonaisuuksien hahmottamisessa sekä asioiden rajaamisessa sisällön kannalta merkityksellisiin aiheisiin. Opinnäytetyön teoriaosuus vastaa opinnäytetyön tarkoitukseen lisätä tietoa mahdollisen elinluovutuspotilaan hoitoketjusta elintoimintojen ylläpitämisestä sairaalanulkopuolisessa ensihoidossa elinluovutuspotilaan vastaanottavassa sairaalassa tehtävään elinten irrotusleikkaukseen

saakka. Mielestämme teoriaosuus vastaa myös opinnäytetyön tehtäviin millainen on mahdollinen elinluovuttaja ja millainen on mahdollisen elinluovuttajan hoitoketju sekä millainen on hyvä kyselylomake.

Aiheen valinnan ja tiedonhakuprosessin jälkeen aloitimme opinnäytetyömenetelmän kehittämisen. Ahlin ja Ruskonmäen opinnäytetyöstä: ”Tunnistatko donorin? Tietopaketti elinluovutuspotilaan hoitoketjusta ensihoitohenkilöstölle” saimme ajatuksen kyselyn toteuttamisesta. Kyselyn toteuttamista varten haimme tutkimusluvut kyselyn kohdeyksiköiltä. Tutkimuslupien hakuprosessi kesti odotettua kauemmin, mihin emme olleet osanneet etukäteen varautua.

Opinnäytetyön osana toteutimme kyselyn ensihoitajille loka-marraskuussa 2015. Vastausprosenttiin olimme suhteellisen tyytyväisiä, koska uskomme aiheen olevan ensihoitajille jokseenkin vieras minkä takia siihen on kohtuullisen haastavaa vastata. Kysely ja sen tulokset vastaavat opinnäytetyön tarkoitukseen selvittää ensihoitajien asenteita elinluovutustoimintaan liittyen sekä kokemuksia ja valmiuksia mahdollisen elinluovuttajan tunnistamiseen ja hoitamiseen elintoimintoja ylläpitäen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Kysely ja sen tulokset antavat vastauksen myös opinnäytetyön tehtäviin mitkä ovat ensihoitajien valmiudet mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamiseen ja hoitamiseen elintoimintoja ylläpitäen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa ja millaisia asenteita ja kokemuksia ensihoitajilla on mahdollisesta elinluovutuspotilaasta. Kyselyn tulosten analysoinnissa käytettiin apuna SPSS-ohjelmaa. Tulosten analysointi oli haastavaa ja aikaa vievää, koska ohjelma ei ollut riittävän tuttu ja perehdyimme tilastotieteen menetelmiin, jotka eivät myöskään olleet meille ennestään juurikaan tuttuja. Tulosten analysoinnissa jouduimme pohtimaan mitkä asiat olivat merkityksellisiä työn tavoitteiden näkökulmasta ja kuinka ne tulee analysoida ja raportoida opinnäytetyössä. Opinnäytetyöprosessin aikana opimme kattavasti kyselylomakkeen suunnittelusta, kyselyn toteuttamisesta, kvantitatiivisesta tutkimusmenetelmästä ja tulosten analysoinnista SPSS-ohjelmaa apuna käyttäen.

Opinnäytetyön raportti valmistui maaliskuussa 2016. Tavoitteena opinnäytetyöllä oli lisätä ensihoitajien valmiuksia tunnistaa ja toimia kohdatessaan mahdollinen elinluovutuspotilas sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Opinnäytetyö vastaa asetettuihin tavoitteisiin, sillä aihetta on käsitelty teoriaosuudessa laajasti ja tarkoituksenmukaisesti. Kysely-

lomakkeen palauteosiossa kyselylomakkeeseen vastanneille ensihoitajille annettiin tietoutta testaavien kysymysten oikeat vastaukset. Näin pyrimme lisäämään vastanneiden ensihoitajien tietämystä yleisesti aiheesta vaikka he eivät koskaan lukisi opinnäytetyötä kokonaisuudessaan. Lisäksi opinnäytetyön tavoitteena oli herättää sairaalan ulkopuolella työskentelevien ensihoitajien ajatuksia sairaalan ulkopuolisen ensihoidon merkityksestä osana elinluovutuspotilaan hoitoketjua. Opinnäytetyön teoriaosuuden lisäksi jo pelkkä kyselyyn vastaaminen herätti ensihoitajien ajatuksia aiheesta. Tämä käy ilmi kyselylomakkeen vapaa sana –osiosta: *"Lisää asiaa esille, on "unohdettu" asia useiden hoitajien keskuudessa", "Tärkeä asia josta ei ole juurikaan puhuttu työelämässä/ koulussa/koulutuksissa miten asia käytännössä tapahtuisi ja millainen on elinluovutus-kandidaatti."*

## 10.5 Kehittämisehdotukset

Opinnäytetyöstä hyötyvät niin ensihoidon opiskelijat kuin ammattilaisetkin, jotka ovat kiinnostuneita mahdollisen elinluovuttajan tunnistamisesta ja hoidosta niin sairaalan ulkopuolella, kuin sairaalan sisälläkin. Opinnäytetyön kyselyn tuloksista nousi esille ensihoitajien koulutuksen tarve aiheeseen liittyen. Tätä opinnäytetyötä on mahdollista käyttää järjestettävän koulutuksen pohjamateriaalina.

Opinnäytetyöprosessin aikana jatkotutkimusehdotuksiksi nousi koko Suomen kattava kartoitus sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa työskentelevien ensihoitajien asenteista, kokemuksista ja valmiuksista tunnistaa ja hoitaa mahdollinen elinluovutuspotilas. Tulevaisuudessa ensihoidon rooli mahdollisen elinluovuttajan hoitoketjussa olisi mielestämme hyvä huomioida jo osana ensihoitajien koulutusta. Mitä tehokkaammin elinluovutustoiminta on organisoitu, sitä enemmän on myös elinluovuttajia (Rantanen 2015, 392). Elinsiirtotoiminnan organisoinnin parantamiseksi tulevaisuuden kehittämisehdotukseksi opinnäytetyöprosessin aikana nousi myös ajatus hoito-ohjeen kokoamisesta sekä käyttönotosta, mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamisen ja ehdottamisen sekä mahdollisen elinluovutuspotilaan hoidon tehostamiseksi myös sairaalan ulkopuolisen ensihoidossa.

## LÄHTEET

- Ahlstén, L. 2013. Mahdollisia elinluovuttajia ei aina tunnisteta. Pohjanpiiri. 3/2013, 17. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. [https://www.ppsHP.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/npp/embeds/30810\\_Pohjanpiiri\\_3\\_2013\\_netti.pdf](https://www.ppsHP.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/30810_Pohjanpiiri_3_2013_netti.pdf)
- Ala-Peijari, M., Isoniemi H. & Jääskeläinen, J. 2015. Elinluovutus. Kuoleman toteaminen ja omaisen kohtaaminen. [pdf]. Luettu 10.3.2015. [http://www.hus.fi/ammattilaiselle/elinsiirtotoiminta/Documents/Kuoleman\\_toteaminen\\_suositus\\_terveydenhuollon\\_henkilö%CC%88kunnalle\\_0302015.pdf](http://www.hus.fi/ammattilaiselle/elinsiirtotoiminta/Documents/Kuoleman_toteaminen_suositus_terveydenhuollon_henkilö%CC%88kunnalle_0302015.pdf)
- Antman, A.-M. 2011. Aivokuollut elinluovuttajana. Julkaistu 24.9.2011. Luettu 30.8.2014. <http://www.laakarilehti.fi/tieteessa/katsausartikkeli/aivokuollut-elinluovuttajana/>
- Arbour, R. 2013. Brain Death: Assessment, Controversy, and Confounding Factors. *Critical Care Nurse* 33 (6), 27-47.
- Blomqvist, K., Hietanen, H. & Mulder, R. 2015. Donorpolku-koulutuksella pyritään kehittämään elinluovutuskoulutusta Suomessa. *Tehohoito* 2015, 33 (1), 57-58.
- Bugge, J. 2009. Brain death and its implications for management of the potential organ donor. *Asta Anesthesiol Scandinavica* 53, 1239-1250.
- Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K., Paakkonen, H., Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. *Ensihoidon perusteet*. 4. painos. Keuruu: Otava.
- Etelälahti, T. 2013. Ensihoidon palvelutaso. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) *Ensihoito*. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 30-31.
- Fimea. 2014. Elinluovutussairaalat.[pdf]. Päivitetty 17.7.2014. Luettu 10.3.2015. [https://www.fimea.fi/documents/160140/744738/26652\\_Elinluovutussairaalat\\_elinsiirtokeskus.pdf](https://www.fimea.fi/documents/160140/744738/26652_Elinluovutussairaalat_elinsiirtokeskus.pdf)
- Fimea. 2015. Yhteistyöllä optimaaliseen elinsiirtotoimintaan. Päivitetty 4.2.2015. Luettu 10.3.2015. <http://www.fimea.fi/-/yhteistyolla-optimaaliseen-elinsiirtotoimintaan>
- FinnHEMS Oy. 2015. Hälytyskriteerit. Luettu 4.12.2015. <http://www.finnhems.fi/ammattilaiselle/halytyskriteerit/>
- Grönlund, J. 2010. Mahdollisen elinluovuttajan tunnistaminen ja aivokuoleman toteaminen. [Pdf]. Luettu 17.2.2016. <http://www.vsshP.fi/fi/sairaanhoitopiiri/media-tiedotteet- viestinta/luentoaineistot/Documents/Elinluovuttajan%20tunnistaminen%20ja%20hoito/Mahdollisen%20elinluovuttajan%20tunnistaminen.pdf>
- Heikkilä, T. 2014. Tilastollinen tutkimus. 9.uudistettu painos. Edita Publishing Oy.
- Holopainen, M., Tenhunen, L. & Vuorinen, P. 2004. Tutkimusaineiston analysointi ja SPSS. Yrityssanoma Oy.

HUS. 2014. Elinsiirtotoimisto. Luettu 10.3.2015. <http://www.hus.fi/sairaanhoito/sairaalat/meilahden-tornisairaala/poliklinikat/elinsiirtotoimisto/Sivut/default.aspx>

HUS. 2013. Vuosi 2012 oli ennätysellinen elinsiirtovuosi –HUS alueen omat elinluovutukset lisääntymässä. Päivitetty 28.1.2013. Luettu 20.11.2014. <http://www.hus.fi/hus-tieto/uutishuone/Sivut/Vuosi-2012-oli-enn%C3%A4tyksellinen-elinsiirtovuosi---HUS-alueen-omat-elinluovutukset-lis%C3%A4%C3%A4ntym%C3%A4ss%C3%A4.aspx>

Isoniemi, H. & Koivusalo, A-M. 2015. Elinsiirtotoiminta Suomessa. Teoksessa Ala-Peijari, M., Isoniemi, H., Jääskeläinen, J., Koivusalo A-M., Lalu, K., Rantanen, K., Rautiainen, P., Tallgren, M., Soininen, L. & Skrifvars, M. 2015. Elinluovutus. Kuoleman toteaminen ja omaisten kohtaaminen. Asiantuntijatyöryhmän opas terveydenhuollon henkilöstölle. Helsinki. [pdf]. Julkaistu 3.2.2015. Luettu 15.3.2016. [http://www.hus.fi/ammattilaiselle/elinsiirtotoiminta/Documents/Kuoleman\\_toteaminen\\_suositus\\_terveydenhuollon\\_henkilo%CC%88kunnalle\\_0302015.pdf](http://www.hus.fi/ammattilaiselle/elinsiirtotoiminta/Documents/Kuoleman_toteaminen_suositus_terveydenhuollon_henkilo%CC%88kunnalle_0302015.pdf)

Isoniemi, H., Lampinen, M. & Nordin, A. 2015. HYKS. Kansalliset ohjeet elinluovuttajan hoidosta ja elinten talteenotosta. [pdf]. Julkaistu 3.2.2015. Luettu 11.3.2015. <http://www.hus.fi/ammattilaiselle/elinsiirtotoiminta/Documents/Elinluovuttajan%20hoito-ohje%202.3.2015.pdf>

Juusela, E. 2012. Ehdota elinluovutusta. Systole 5 /2013, 18-21.

Jäntti, H. & Roine, R. 2013. Aivohalvaus. Teoksessa Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) Ensihoito-opas. 6. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 214-215.

Kananen, J. 2008. Kvantti. Kvantitatiivinen tutkimus alusta loppuun. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja –sarja.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Katoma, J. 2010. Ammattina sairaanhoitaja ja transplantaatiokoordinaattori. Spirium 45 (2), 23-25.

Ketola, E., Mäntyranta, T., Mäkinen, R., Voipio-Pulkki, L-M., Kaila, M., Tulonen-Tapio, J., Nuutinen, M., Aalto, P., Kortekangas, P., Brander, P. & Komulainen, J. 2006. Hoitosuosituksista hoitoketjuksi. Opas hoitoketjujen laadintaan ja toimeenpanoon. [pdf]. Luettu 21.9.2014. <http://www.kaypahoito.fi/documents/10184/12754/Hoito-suosituksesta-hoitoketjuksi.pdf>

Koivisto, T. 2013a. Aivoruhjevamma. Teoksessa Jousimaa, J., Alenius, H., Atula, S., Kattainen, A., Kunnamo, I., Pelttari, H & Teikari, M. (toim.) Lääkärin käsikirja. 11. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. [http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00430&p\\_haku=kallonsis%C3%A4iset%20verenker%C3%A4ym%C3%A4t](http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00430&p_haku=kallonsis%C3%A4iset%20verenker%C3%A4ym%C3%A4t)

Koivisto, T. 2013b. Kallo- ja aivovammat. Teoksessa Jousimaa, J., Alenius, H., Atula, S., Kattainen, A., Kunnamo, I., Pelttari, H & Teikari, M. (toim.) Lääkärin käsikirja. 11. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. [http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00430&p\\_haku=kallonsis%C3%A4iset%20verenker%C3%A4ym%C3%A4t](http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00430&p_haku=kallonsis%C3%A4iset%20verenker%C3%A4ym%C3%A4t)

Koivisto, T. 2013c. Kallonsisäiset verenkeräymät. Teoksessa Jousimaa, J., Alenius, H., Atula, S., Kattainen, A., Kunnamo, I., Pelttari, H & Teikari, M. (toim.) Lääkärin käsikirja. 11. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. [http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00430&p\\_haku=kallonsis%C3%A4iset%20verenker%C3%A4ym%C3%A4t](http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00430&p_haku=kallonsis%C3%A4iset%20verenker%C3%A4ym%C3%A4t)

Koivisto, T. 2013d. Lievä aivovamma ("aivotärhdys"). Teoksessa Jousimaa, J., Alenius, H., Atula, S., Kattainen, A., Kunnamo, I., Pelttari, H & Teikari, M. (toim.) Lääkärin käsikirja. 11. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. [http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00430&p\\_haku=kallonsis%C3%A4iset%20ve-renker%C3%A4ym%C3%A4t](http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00430&p_haku=kallonsis%C3%A4iset%20ve-renker%C3%A4ym%C3%A4t)

Kuisma, M. & Hakala, T. 2013. Ensihoidon laadunhallinta. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 3.-4.painos Helsinki: Sanoma Pro Oy, 78.

Kuisma, M. & Puolakka, T. 2013. Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 402-407.

KvantiMOTV. 2010. Kyselyaineiston dokumentointi ja raportointi. Päivitetty 27.8.2010. Luettu 17.2.2016. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/raportointi/raportointi.html>

KäypäHoito. 2008. Aivovammat. Päivitetty 16.12.2008. Luettu 20.10.2015. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi18020>

Laki ihmisen elimien, kudoksien ja solujen lääketieteellisestä käytöstä 2.2.2001/101.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 564/1994.

Martikainen, T. 2011. Elinluovuttajan hemodynamiikan hoito. [Pdf]. Luettu 11.3.2015. [http://www.finnanest.fi/files/martikainen\\_elinluov\\_hemod.pdf](http://www.finnanest.fi/files/martikainen_elinluov_hemod.pdf)

Michael, G. & O'Connor, R. 2009. The Importance of Emergency Medicine in Organ Donation: Successful Donation Is More Likely When Potential Donors Are Referred From the Emergency Department. Academic Emergency Medicine 16 (9), 850-858.

Mäkinen, O. 2006. Tutkimusetiikan ABC. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Määttä, T. 2013. Ensihoitopalvelun organisointi. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 14, 21, 23-25, 28 - 30.

Munuais- ja maksaliitto. 2015. Elinsiirrot Suomessa. Luettu 18.3.2016. [http://www.musili.fi/sairaudet\\_ja\\_elinsiirrot/elinsiirrot/elinsiirrot\\_suomessa](http://www.musili.fi/sairaudet_ja_elinsiirrot/elinsiirrot/elinsiirrot_suomessa)

Mustajoki, P. 2014. Vesitystauti (diabetes insipidus). Päivitetty 21.3.2014. Luettu 11.3.2015. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01011](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01011)

Mäkelä, S., Honkanen, E., Jalanko, H., Koskinen, P., Kyllönen, L., Lempinen, M., Mäki-salo, H., Tertti, R., Salmela, K. & Saha, H. 2013. Munuaissiirto elävältä luovuttajalta:



luovuttajan ja vastaanottajan kriteerit. Luettu 21.2.2016. [http://www.duodecim-lehti.fi/web/guest/uusinnumero?p\\_p\\_id=Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_p\\_frompage=uusinnumero&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_viewType=viewArticle&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_tunnus=duo11222](http://www.duodecim-lehti.fi/web/guest/uusinnumero?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_lifecycle=0&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_p_frompage=uusinnumero&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo11222)

Nuutinen, L., Nuutinen, M. & Erhola, M. 2004. Käypä hoito -suositukset alueellisten hoito-ohjelmien ja hoitoketjujen pohjana. Luettu 15.9.2014. [http://www.duodecim-lehti.fi/web/guest/arkisto?p\\_auth=Wnb4h7ZY&p\\_p\\_id=Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_viewType=viewArticle&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_tunnus=duo94686&\\_Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_p\\_frompage=uusinnumero](http://www.duodecim-lehti.fi/web/guest/arkisto?p_auth=Wnb4h7ZY&p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo94686&_Article_WAR_DL6_Articleportlet_p_frompage=uusinnumero)

Ojansivu, M. 2013. Elinsiirtoja viimevuonna ennätysmäärä. Kuntalehti 15/2013. [pdf]. Luettu 11.3.2015. <http://www.merjaojansivu.fi/elinsiirtoja.pdf>

Paetau, A., Öhman, J. & Kalimo, H. 2012. Kohonnut kallonsisäinen paine. Teoksessa Mäkinen, M., Carpen, O. & Kosma, V.-M. (toim.) Patologia. Kustannus Oy Duodecim. <http://www.oppiportti.fi/op/pat00776/do>

Parviainen, I. 2014. Metyyli prednisoloni. Päivitetty 15.9.2014. Luettu 11.3.2015. [http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/aho/avaa?p\\_artikkeli=ala00026](http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/aho/avaa?p_artikkeli=ala00026)

Pasanen, J., Karle, N. & Ylikukkonen, P. 2010. Aivokuoleman toteaminen ja elinluovutustilanne. Teoksessa Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. 1.painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 369.

Peltonen, E. elinsiirtokoordinaattori. 2015. Elinsiirtotoiminta, aivokuoleman toteaminen, elinluovuttajan hoito. Luento. 6.3.2015. Tampereen ammattikorkeakoulu. Tampere.

Peltonen, E. 2013. Elinsiirrot - Keneltä kenelle ja miten?. [Pdf]. Julkaistu 13.11.2013. Luettu 22.2.2016 <http://sairaanhoitajaliitto-fi-bin.directo.fi/@Bin/066fe72583472d6543cf948ae5e20e58/1456129070/application/pdf/149422556/Elinsiirrot-kenelt%C3%A4%20kenelle%20ja%20miten.pdf>

Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. 2015. Pöytäkirja. Hoitoeettisen neuvottelukunnan kokous.[pdf]. Luettu 17.2.2016. <file:///C:/Users/h2aharin/Downloads/hoitoeettinen08092015.pdf>

Polit, DF. & Beck, CF. 2012. Nursin research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice. 9. painos. Wolters Kluwer Health | Lippincott, Williams & Wilkins.

PSHP. 2014. Mikä on hoitoketju?. Päivitetty 14.2.2014. Luettu 12.1.2015. <http://www.pshp.fi/default.aspx?nodeid=10036>

Rantanen, K., Ala-Peijari, M. & Jääskeläinen, J. 2015. Omaiskeskustelu. Teoksessa Ala-Peijari, M., Isoniemi, H., Jääskeläinen, J., Koivusalo A-M., Lalu, K., Rantanen, K., Rautiainen, P., Tallgren, M., Soininen, L. & Skrifvars, M. 2015. Elinluovutus. Kuoleman toteaminen ja omaisten kohtaaminen. Asiantuntijatyöryhmän opas terveydenhuollon hen-

kilöstölle. Helsinki. [pdf]. Julkaistu 3.2.2015. Luettu 15.3.2016. [http://www.hus.fi/ammattilaiselle/elinsiirtotoiminta/Documents/Kuoleman\\_toteaminen\\_suositus\\_terveydenhuollon\\_henkilo%CC%88kunnalle\\_0302015.pdf](http://www.hus.fi/ammattilaiselle/elinsiirtotoiminta/Documents/Kuoleman_toteaminen_suositus_terveydenhuollon_henkilo%CC%88kunnalle_0302015.pdf)

Rantanen, K. 2015. Potentiaalisen elinluovuttajan tunnistaminen. Teoksessa Mäkijärvi, M., Harjola, V.-P., Päivä, H., Valli, J. & Vaula, E. (toim.) Akuuttihoito-opas. 18. Uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 392.

Roine, R. & Juvela, S. 2015. Lukinkalvonalaisen verenvuodon eli subaraknoidaalivuodon diagnostiikka. Teoksessa Mäkijärvi, M., Harjola, V.-P., Päivä, H., Valli, J. & Vaula, E. (Toim.) Akuuttihoito-opas. 18. Uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 374-375.

Roine, R. & Lindsberg, P. 2015. Aivokuolema. Teoksessa Mäkijärvi, M., Harjola, V.-P., Päivä, H., Valli, J. & Vaula, E. (Toim.) Akuuttihoito-opas. 18. Uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 393-395.

Sankhyan, N., Vykunta Raju, K., Sharma, S. & Gulati, S. 2010. Management of Raised Intracranial Pressure. [Pdf]. Julkaistu 7.9.2010. Pressure Luettu 9.3.2016. <http://medind.nic.in/icb/t10/i12/icbt10i12p1409.pdf>

Satakunnan lääkäriauto. 2015. Luettu 4.12.2015 <http://www.satakunnanlaakariauto.fi/>

Scandiatransplant. 2014a. Annual report 2014. [pdf] Luettu 20.3.2015. <http://www.scandiatransplant.org/resources/AnnualScandiatransplantdatareport2014.pdf>

Scandiatransplant. 2014b. Scandia transplant - Founded 1969 by the Nordic Council og Ministers. [pdf]. Luettu 10.3.2015. [http://www.scandiatransplant.org/resources/dias2014\\_v2.pdf](http://www.scandiatransplant.org/resources/dias2014_v2.pdf)

Seppälä, J. 2013a. Ensihoidon lainsäädäntö ja valvonta. Teoksessa Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) Ensihoito-opas. 6. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 328-334.

Seppälä, J. 2013b. Hätäkeskustoiminta. Teoksessa Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) Ensihoito-opas. 6. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 347-348.

Siironen, J., Tanskanen, P. & Öhman, J. 2008. Korkean kallonsisäisen paineen hoito. Julkaistu 19.6.2013. Päivitetty 26.4.2013. Luettu 15.1.2016. [http://www.duodecim-lehti.fi/web/guest/uusinnumero;jsessionid=4934D28EF16ADBC853796FE1124F1687?p\\_p\\_id=Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet&Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_viewType=viewArticle&Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet\\_tunnus=duo97580](http://www.duodecim-lehti.fi/web/guest/uusinnumero;jsessionid=4934D28EF16ADBC853796FE1124F1687?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&Article_WAR_DL6_Articleportlet_viewType=viewArticle&Article_WAR_DL6_Articleportlet_tunnus=duo97580)

Silfvast, T. 2013. Ensihoitopalvelun kenttäjohtaja. Teoksessa Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) Ensihoito-opas. 6. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 364.

Soinne, L. 2015. ICH (aivoverenvuodot). Teoksessa Mäkijärvi, M., Harjola, V.-P., Päivä, H., Valli, J. & Vaula, E. (toim.) Akuuttihoito-opas. 18. Uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 378.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2004. Kuoleman toteaminen. Opas terveydenhuollon henkilöstölle. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2004:5. Helsinki.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2006. Turvallinen lääkehoito. Helsinki: Yliopistopaino.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2010. Elinluovutus. Usein kysyttyjä kysymyksiä. Päivitetty 25.10.2010. Luettu 11.3.2015. [http://www.stm.fi/sosiaali\\_ja\\_terveyspalvelut/terveyspalvelut/elinluovutus](http://www.stm.fi/sosiaali_ja_terveyspalvelut/terveyspalvelut/elinluovutus)

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2014a. Elinluovutusta ja elinsiirtoja koskeva kansallinen toimintasuunnitelma vuosille 2015-2018.[pdf]. Luettu 9.3.2015. [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/125599/URN\\_ISBN\\_978-952-00-3538-9.pdf?sequence=1](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/125599/URN_ISBN_978-952-00-3538-9.pdf?sequence=1)

Sosiaali ja terveysministeriö. 2014b. Elinsiirrot ja kudossiirrot. Päivitetty 4.8.2014. Luettu 20.11.2014. <http://stm.fi/elinsiirrot-kudossiirrot>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2014c. Lausunto hengitystestin tehneen anestesiaalääkärin osallistumisesta vainajien elinten hoitoon elinirrotusta varten. [pdf]. Luettu 9.3.2015. <http://etene.fi/documents/1429646/1556041/Lausunto+hengitystestin+tehneen+anestesia%C3%A4%C3%A4%C3%A4rin+osallistumisesta+vainajan+hoitoon+elinirrotusta+varten.pdf/7fc328cd-b26e-4fea-8343-f96846d1c9d1>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2015. Sairaanhoidopiirit ja erityisvastualueet. Luettu 15.4.2015. <http://stm.fi/sairaanhoidopiirit-erityisvastualueet>

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 340/2011.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus kuoleman toteamisesta 27/2004.

Tanskanen, P. 2013. Aivovammat. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. (toim.) Ensihoito. 3.-4.painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 539-547.

Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittely Suomessa. [pdf]. Luettu 5.3.2016. [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

Valli, J. 2013a. Ensihoitopalvelussa toimivat lääkärit. Teoksessa Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) Ensihoito-opas. 6. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 364-365.

Valli, J. 2013b. Ensivastetoiminta. Teoksessa Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) Ensihoito-opas. 6. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 359-360.

Valli, J. 2013c. Hoitotason ensihoito. Teoksessa Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) Ensihoito-opas. 6. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 362.

Valli, J. 2013d. Perustason ensihoito. Teoksessa Silfvast, T., Castrén, M., Kurola, J., Lund, V. & Martikainen, M. (toim.) Ensihoito-opas. 6. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 360–362.

Valtakunnallinen terveydenhuollon eettinen neuvottelukunta. 2004. Kuolemaan liittyvät eettiset kysymykset terveydenhuollossa. Sosiaali- ja terveysministeriö. ETENE –julkaisu 4. [pdf]. Luettu 15.3.2016. <http://etene.fi/documents/1429646/1559098/ETENE-julkaisu4+Kuolemaan+liittyv%C3%A4t+eettiset+kysymykset+terveydenhuollossa.pdf/6a1cd043-354c-486d-b554-e9f37159924e>

Valtioneuvoston asetus ihmisen elimien ja kudoksien lääketieteellisestä käytöstä 28.6.2001/594.

Vilkka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä: Tammi.

Vilkka, H & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Tammi.

Wennervirta, J., Soininen, L. & Koivusalo, A.-M. 2015. [Pdf]. Aivokuollut elinluovuttajana. Luettu 13.3.2015. [http://www.finnanest.fi/files/wennerwirta\\_soininen\\_koivusalo\\_aivokuollut\\_elinluovuttaja.pdf](http://www.finnanest.fi/files/wennerwirta_soininen_koivusalo_aivokuollut_elinluovuttaja.pdf)

**LIITTEET**

1(2)

## Liite 1. Saatekirje

Hei!

Teemme opinnäytetyötä elinluovutuspotilaan tunnistamisesta sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa. Tämä kysely on osa opinnäytetyötämme.

Kyselyn tarkoituksena on kartoittaa sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa toimivien ensihoitajien asenteita elinluovutukseen liittyen sekä valmiuksia ja kokemuksia tunnistaa ja hoitaa elintoimintoja ylläpitäen mahdollinen elinluovutuspotilas. Sairaalanulkopuolisessa ensihoidossa mahdollisen elinluovutuspotilaan hoito tarkoittaa käytännössä usein aivovammapotilaan hoitoa. Kyselylomake sisältää myös tietoutta testaavia kysymyksiä elinluovutuspotilaan hoidosta ja hoitoketjusta.

Kyselyyn vastaaminen tapahtuu täysin anonymisti. Kysely toteutetaan Pohjois-Savon pelastuslaitoksen sekä Lapin sairaanhoitopiirin alueella. Kyselyyn vastaamiseen kuluu aikaa noin 10 minuuttia. Kysely on auki 26.10-15.11.2015 välisen ajan. Kyselyn teknisistä ominaisuuksista johtuen kysely ei välttämättä toimi kaikilla mobiililaitteilla.

Vastaamisen jälkeen täytetyt kyselylomakkeet siirtyvät sähköisesti suoraan opinnäytetyön tekijöille.

Kyselylomakkeeseen pääset allaolevan linkin kautta (paina ctrl pohjaan ja klikkaa hiirellä linkkiä samanaikaisesti) :

<https://lomake.tamk.fi/v3/lomakkeet/19488/lomake.html>

Opinnäytetyö valmistuu maalis-huhtikuussa 2016. Kyselyn tulokset löytyvät analysoituina opinnäytetyöstämme. Jos olet kiinnostunut lukemaan lisää aiheesta, opinnäytetyön teoriaosuudessa kerrotaan elinluovuttajan hoitoketjusta ja hoidosta sekä aivokuolemasta. Toimitamme valmiin opinnäytetyön ensihoitopäällikkö Jukka Hartikaiselle sekä ylihoitaja Marita Turulinille. Opinnäytetyö tulee luettavaksi myös sähköisessä muodossa Theseukseen.

Kiitos kyselyyn vastaamisesta, ja mukavaa syksyn jatkoa!

Terveisin Anne Harinen ja Marianna Hasari

Tampereen ammattikorkeakoulu

Ensihoidon koulutusohjelma

## Liite 2. Kyselylomake

1(3)

12/9/2015 E-lomake - Kysely ensihoitajille asenteista elinluovutukseen liittyen sekä valmiuksista ja kokemuksista tunnistaa ja hoitaa elintoimintoja ylläpitäen ...

## Kysely ensihoitajille asenteista elinluovutukseen liittyen sekä valmiuksista ja kokemuksista tunnistaa ja hoitaa elintoimintoja ylläpitäen mahdollinen elinluovutuspotilas

Tämän kyselylomakkeen tarkoituksena on kartoittaa sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa toimivien ensihoitajien asenteita elinluovutukseen liittyen sekä valmiuksia ja kokemuksia tunnistaa ja hoitaa elintoimintoja ylläpitäen mahdollinen elinluovutuspotilas.

Sairaalanulkopuolisessa ensihoidossa mahdollisen elinluovutuspotilaan hoito tarkoittaa käytännössä usein aivovammapotilaan hoitoa.

Kyselylomake sisältää myös tietoutta testaavia kysymyksiä elinluovutuspotilaan hoidosta ja hoitoketjusta.

### Koulutustaso

**Työskentelen:** ☐ Perustaso  
☐ Hoitotaso

### Työkokemus

**Työkokemus sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa** ☐ 0 -1 vuotta  
☐ 2 -5 vuotta  
☐ 6-10 vuotta  
☐ yli 10 vuotta

### Koulutus elinluovutukseen liittyen

**Kuinka tarpeelliseksi koet koulutuksen mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamiseksi sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa?** ☐ Tarpeeton  
☐ Jokseenkin tarpeellinen  
☐ En osaa sanoa  
☐ Tarpeellinen  
☐ Erittäin tarpeellinen

Kyllä Ei Jos vastasit kyllä, missä?

Oletko saanut työurasi/opintojesi aikana koulutusta mahdollisen elinluovuttajan tunnistamiseen tai hoitoon? ☐ ☐

Jos olet saanut koulutusta, millaiseksi koit koulutuksen? ☐ Riittämättömäksi  
☐ Jokseenkin riittäväksi  
☐ En osaa sanoa  
☐ Riittäväksi  
☐ Erittäin riittäväksi  
☐ En ole saanut koulutusta

### Asenteet

**Mikä on suhtautumisesi elinsiirtoja kohtaan?** ☐ Kannatan  
☐ Vastustan  
☐ En osaa sanoa

**Olisitko itse halukas luovuttamaan elimiäsi?** ☐ Kyllä  
☐ En  
☐ En osaa sanoa

**Kuinka tärkeäksi koet elinluovutustoiminnan osana erikoissairaanhoidon kokonaisuutta?** ☐ Ei niin tärkeä  
☐ Jokseenkin tärkeä  
☐ En osaa sanoa  
☐ Tärkeä  
☐ Erittäin tärkeä

**Kuinka tärkeäksi koet mahdollisen elinluovutuspotilaan tunnistamisen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa?** ☐ Ei niin tärkeä  
☐ Jokseenkin tärkeä  
☐ En osaa sanoa  
☐ Tärkeä  
☐ Erittäin tärkeä

**Kuinka tärkeäksi koet sairaalan ulkopuolisen ensihoidon antaman hoidon osana mahdollisen elinluovuttajan hoitoketjua?** ☐ Ei niin tärkeä  
☐ Jokseenkin tärkeä  
☐ En osaa sanoa

2(3)

12/9/2015 E-lomake - Kysely ensihoitajille asenteista elinluovutukseen liittyen sekä valmiuksista ja kokemuksista tunnistaa ja hoitaa elintoimintoja ylläpitäen ...

Tärkeä

☐ Erittäin tärkeä

Valitse mielestäsi oikea vaihtoehto/vaihtoehdot

Koetko taitosi/tietosi riittäväksi seuraavissa tilanteissa?

Kyllä Ei

Tunnistaa mahdollinen elinluovuttaja

☐ ☐

Ehdottaa elinluovutusta ääneen

☐ ☐

Tukea mahdollisen elinluovuttajan elintoimintoja

☐ ☐

Suomessa elimiä voidaan irrottaa:

- ☐ Elävältä luovuttajalta  
☐ Sydänkuolleelta  
☐ Aivokuolleelta  
☐ En osaa sanoa

Keneltä voidaan irrottaa elimiä elinluovutusta varten

- ☐ Potilas ilmaissut tahtonsa elinluovutukseen, mutta omaiset kieltävät elinten irrotuksen  
☐ 90- vuotias vanhus  
☐ HIV- positiivinen, nuori 20 -vuotias nainen  
☐ 9 kk ikäinen vauva  
☐ En osaa sanoa

Mihin elinsiirto-operaatiot on keskitetty Suomessa?

- ☐ Yliopistosairaalat  
☐ Oulun yliopistollinen sairaala  
☐ Tampereen yliopistollinen sairaala  
☐ Kuopion yliopistollinen sairaala  
☐ Turun yliopistollinen sairaala  
☐ Helsingin yliopistollinen sairaala  
☐ En osaa sanoa

Mitkä näistä ovat mielestäsi aivokuoleman tunnusmerkkejä:

- ☐ Spontaani hengitys  
☐ Ei kipureaktiota  
☐ Laajentuneet tai keskisuuret ja valoille reagoimattomat pupillit  
☐ GCS 4  
☐ Ärsytettäessä nielua, henkitorvea tai keuhkoputkea, potilas ei reagoi  
☐ Lihasten normaalityö puuttuu  
☐ Oma hengitys puuttuu  
☐ En osaa sanoa

Aivovammapotilaan peruselintoimintojen ylläpitämiseen sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa kuuluu:

- ☐ Normoventilaatio tai lievä hyperventilaatio  
☐ Hypoglykemian korjaaminen  
☐ SAP-tavoite 80-90 mmHg  
☐ Hapetsatavoite 90% tai enemmän  
☐ SAP-tavoite 110-120mmHg  
☐ En osaa sanoa

Kokemukset työelämästä

Oletko kohdannut työssäsi aivokuolleita tai mahdollisia aivokuolleita?

☐ Kyllä  
☐ Ei

Kuinka usein mielessäsi on käynyt elinluovutuksen mahdollisuus työurasi aikana?

☐ Ei koskaan  
☐ Kerran  
☐ Useita kertoja

Arvioi, kuinka usein?

Kyllä Ei

Montako kertaa?

Oletko tuonut ääneen esille ajatuksesi elinluovutusmahdollisuudesta?

☐ ☐

Jos vastasit edelliseen kysymykseen kyllä, niin millaisessa tilanteessa ja missä vaiheessa potilaan hoitoa kehitteillä on elinluovutusmahdollisuutta ehdottanut?



12/9/2015 E-lomake - Kysely ensihoitajille asenteista elinluovutukseen liittyen sekä valmiuksista ja kokemuksista tunnistaa ja hoitaa elintoimintoja ylläpitäen ...

Oletko ollut tilanteessa, jossa joku toinen henkilö on tuonut esiin elinluovutuksen mahdollisuuden?

☐

En koskaan

☐

Kerran

☐

Useita kertoja

Arvioi, kuinka usein?

Jos vastasit edelliseen kysymykseen kyllä, niin kuka, millaisessa tilanteessa, missä vaiheessa potilaan hoitoketjua ja kenelle elinluovutusmahdollisuutta ehdotettiin?

Vapaa sana

Onko sinulla jotain muuta, mitä haluaisit sanoa tai tuoda esille?

Tietojen lähetyk

Tallenna

Kiitos kyselyyn vastaamisesta!

